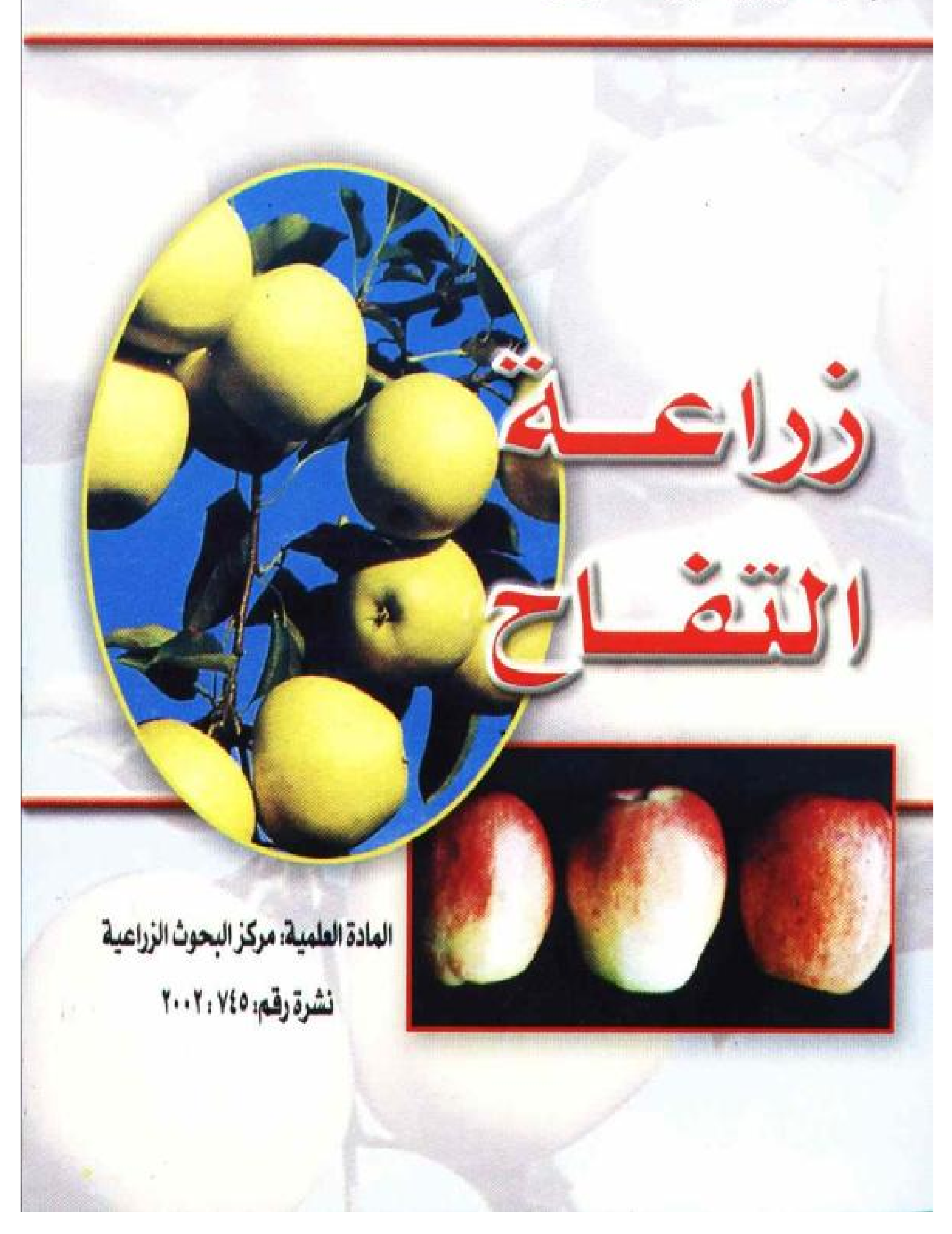

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى
زراعة التفاح
المادة العلمية: مركز البحوث الزراعية
نشرة رقم: ٧٤٥ ؛ ٢٠٠٢

مقدمـــــة

التفاح **Malus domestica** يتبع العائلة الوردية **Rosaceae** وموطنه الأصلى جنوب شرق آسيا ، وهو من أشجار المنطقة المعتدلة التى تمتد زراعتها من اليابان والصين شرقاً إلى أمريكا الشمالية غرباً.

والتفاح من الفواكه المتساقطة الأوراق الهامة **Deciduous** مجموعة التفاحيات **Fruits Pom** تتركز زراعته فى الولايات المتحدة الأمريكية ومعظم بلدان أوربا وكندا واستراليا وجنوب أفريقيا واليابان وغيرها من بلدان العالم وأهم العوامل المحددة لانتشار ونجاح زراعته هى توفر البرودة اللازمة لكسر طور السكون فى الشتاء .

وتختلف أصناف التفاح فى احتياجاتها من البرودة (عدد ساعات البرودة أقل من ٧.٢ ْم اللازمة لكسر السكون) ، حيث نجد أن أغلب أصناف التفاح العالمية الممتازة تحتاج إلى فترات برودة عالية تصل إلى ١٠٠٠ - ٢٠٠٠ ساعة أقل من ٧.٢ ْم وذلك لكى تعطى محصول وفير وثمار ذات صفات ممتازة .

ونظراً لعدم توفر هذه الاحتياجات من البرودة بمصر فكانت أغلب مساحات التفاح المنزرعة فى مصر من الأصناف ذات الاحتياجات المنخفضة من البرودة مثل التفاح البلدى والبارخر والفولس ، كما كانت هناك مساحات قليلة من أصناف التفاح الأجنبية منزرعة بمنطقة شمال التحرير .

وفى عام ١٩٨٠ قام نشاط الفاكهة المتساقطة الأوراق لمشروع تطوير النظم الزراعية (مصر - كاليفورنيا) بوزارة الزراعة بإدخال عدة أصناف من التفاح منها الأنا وعين شمير ودورست جولدن وتتلائم مع ظروفنا المحلية حيث تمتاز بقلة إحتياجاتها للبرودة التى تتراوح ما بين ٣٠٠ - ٤٠٠ ساعة .

ولقد لاقت هذه الأصناف نجاحاً كبيراً وإقبالاً شديداً من المزارعين على زراعتها لما لها من إقتصاديات عالية وسرعة الإنتاج بالمقارنة بمحاصيل الفاكهة الأخرى فى ذلك الوقت مما أدى إلى زيادة مساحة التفاح عاماً بعد الآخر إلى أن وصلت فى عام ١٩٩٠ إلى أكثر من ١٠٠ ألف فدان بعد أن كانت حوالى ٢٦٠٠ فدان فى عام ١٩٧٣ ، ثم بدأت المساحة فى التناقص التدريجى إلى أن وصلت إلى حوالى ٥٠ ألف فدان فى عام ٢٠٠١ وذلك نتيجة للمشاكل التى بدأت تتعرض لها مزارع التفاح نظراً للتوسع العشوائى الذى تم فى الأراضى حديثة الإستزراع بناء على رغبة معظم المزارعين بإدخال التفاح كمحصول أساسى ورئيس ضمن التركيب المحصولى للمزرعة والذى نتج عنه زراعة كثير من المساحا ت فى أراضى غير مناسبة لزراعته تحت نظم رى ومياه غير صالحة فضلاً عن المشاكل المرضية والحشرية التى

ترش الأشجار عند إنتفاخ البراعم بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء عند ظهور الإصابة يتم الرش فوراً بأحد المبيدات الآتية .

١ - بانش ٤٠ ٪ E.C بمعدل ٣ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٢ - توباز ١٠ ٪ E.C بمعدل ٢٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٣ - دورادو ٢٠ ٪ E.C بمعدل ١٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٤ - أفوجـــان ٣٠ ٪ E.C بمعدل ٧٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٥ - توبســــــــــــــين م ٧٠ ٪ W.P بمعدل ٦٥ جم / ١٠٠ لتر ماء .

البياض الدقيقى على أوراق التفاح



ومن الممكن فى أثناء فترة التزهير إستعمال سوريل قابل للبلل / سمارك ٩٥ ٪ W.P 10 كجم + ٢٥٠ جم صابون رخو / ١٠٠ لتر ماء حيث تدهن جذوع الأشجار والأفرع الرئيسية للشجرة .

تتعرض لها الأشجار والتى أدت إلى سرعة تدهورها بالإضافة إلى سوء عمليات القطف والتداول بعد الحصاد التى كانت تؤدى إلى سرعة تلف الثمار وعدم بقائها فترة طويلة صالحة للتسويق مما أدى إلى إنخفاض أسعاره بدرجة

كبيرة وبالتالى بدأت المساحات فى التناقص التدريجى إلا أنه فى السنوات الأخيرة زاد إقبال كثير من المزارعين على زراعة التفاح مرة أخرى بعد معرفة الكثير عن الأصول والأصناف المنزرعة ونظم وطرق زراعتها وذلك لما للتفاح من أهمية إقتصادية وغذائية وصحية عالية لاتنافسه فيها أى نوع من أنواع الفاكهة الأخرى .

ونظراً لأن الإتجاه الحالى هو الاتجاه إلى المزارع الكبيرة ووجود نوعية جديدة من المستثمرين فى مجال الزراعة يتميزون بثقافات مختلفة ويتطلعون دائماً إلى كل جديد ويهتمون بالتجاهات ونظم وتكنولوجيا الزراعة الحديثة والرغبة فى تحديث الأصناف والأصول باستمرار بالإضافة إلى الاتجاه للتكثيف الزراعى واستخدام طرق تربية ومسافات زراعة مختلفة بما يتناسب مع الظروف المناخية وظروف التربة والمياه فى مناطق الزراعة والاستصلاح المختلفة لرفع قيمة العائد الاقتصادى من وحدة المساحة والمياه والوصول بالمنتج إلى صورة صالحة للاستهلاك سواء محلياً أو خارجياً فإننا سنشير فى هذه النشرة إلى بعض الأصول والأصناف الحديثة التى لم تنتشر زراعتها أو التى لم يسبق دخولها إلى مصر وإلى بعض طرق التربية التى تستخدم فى مزارع التفاح فى الخارج والتى يمكن تطبيقها فى مصر لزيادة المحصول ورفع جودة الثمار وزيادة فترة تواجدها بالأسواق .

الأهمية الإقتصادية والغذائية لثمار التفاح :

التفاح من الفواكه المحبوبة فى جميع أنحاء بلاد العالم وتمتاز ثماره بإحتوائها على مواد كربوهيدراتية وبرتين ومواد دهنية وبكتينية وأحماض عضوية التى أهمها حامض الماليك وأملاح معدنية مثل البوتاسيوم والكالسيوم والصوديوم وغيرها ، كما أنها غنية بالفيتامينات أ ، ب ، ج الذى يصل إلى ١٣ ملليجرام / ١٠٠ جرام كما تحتوى على نسبة من الكاروتين والألياف .

وتتميز ثمار التفاح عن غيرها بإرتفاع نسبة سكر الفركتوز والذى يجعلها أكثر ثمار الفاكهة صلاحية لمرضى السكر ومن ناحية أخرى فهى أكثر ثمار الفاكهة إحتوءاً على مادة البكتين فى الجزء الصالح للأكل ونظراً لخواصه الغروية المعروفة فإن البكتين بالتفاح يعتبر علاجاً طبيعياً لحالات الإسهال فى جميع الأعمار . حيث أن البكتين له القدرة على إمتصاص الماء من الأمعاء . والبكين بالتفاح له القدرة على امتصاص المعادن الثقيلة التى قد توجد فى الغذاء وخاصة المعلبات ولذلك فإن تناول التفاح يقى الإنسان من التسمم المعدنى حيث تمتص المعادن الثقيلة على مجاميع الكربوكسيل cooh بالبكتين وتخرج مع الفضلات (البراز) بدون أضرار ولا تمتص فى الدم .

كذلك فإن الناتج النهائى لتحلل البكتين هو حامض الجلاكتيورنك والذى له خواص مضادة للبكتريا الضارة بالأمعاء . كما أن التفاح يؤثر فى إيجاد توازن بين الحموضة والقلوية فى الجسم حيث يقاوم الحموضة ويقلل نسبتها فى اليوريا كما يساعد أكله على زيادة إمتصاص الكالسيوم .

لذلك فإنه يجب أكل ثمرة واحدة من أى صنف من أصناف التفاح سواء المحلى أو الأجنبى للإستفادة بالخواص الغذائية والوقائية التى جعلها الله فى هذه الفاكهة الهامة والتى تؤكد صحة المثل القائل بأن تفاحة واحدة يوميا تغنيك عن زيارة الطبيب .

ومن هنا فإن الأهمية الغذائية والصحية للتفاح تزيد من قيمته وأهميته الإقتصادية وأصبح فى متناول جميع أفراد الشعب بأسعار زهيده بعد أن كان مقصوراً على فئة معينه .

الظــــروف الجويــــــة :

تعتبر الظروف الجوية من أهم العوامل التى توثر فى زراعة وإنتاج التفاح حيث أن إحتياجات الأشجار من البرودة خلال فصل الشتاء ذات أهمية كبيرة من أجل إنتظام التوريق والتزهير والإثمار .

وعامل البرودة من العوامل المحددة لمدى إنتشار زراعة التفاح فى العالم . ففى البلاد ذات الشتاء البارد تنتشر معظم الأصناف الممتازة نظراً لتوفر البرودة اللازمة لأنها دور الراحة فى الأشجار قبل أن تستأنف نشاطها ونموها فى الربيع عند توافر الظروف الملائمة للنمو والتزهير .

أما فى البلاد ذات الشتاء الدافئ مثل مصر لا تجود أو لا تنجح الأصناف ذات الإحتياجات العالية من البرودة لعدم توفر البرودة الكافية لكسر طور الراحة مما يتسبب عنه تأخير التوريق عند إبتداء الربيع وبقاء نسبة كبيرة من البراعم الخضرية والزهرية ساكنه . ويؤدى هذا إلى تأخير التزهير وعدم إنتظامه مما ينتج عنه عدم عقد الأزهار وقلة المحصول .

وأكثر أصناف التفاح نجاحاً فى مصر هى الأصناف ذات الإحتياجات القليلة من البرودة الشتوية التى تحتاج إلى أقل من ٤٠٠ ساعة أقل من ٧.٢ ° م حيث تتفتح براعمها ويبدأ إزهارها طبيعياً فى أوائل الربيع . .

الآصنـــــــــــــــاف :

معظم أصناف التفاح عقيمة ذاتياً نتيجة عدم التوافق الذاتى أى أنها لا تثمر أثماراً تجارياً إذا زرعت منفردة ، لذلك يلزم زراعة الملقحات المناسبة والموزعة فى البستان بطريقة توفر أكبر فرصة لحدوث التلقيح الخلطى والإثمار التجارى ويراعى عند إختيار الملقحات أن تكون متوافقة مع الصنف التجارى وتتداخل معه فى فترة التزهير - وتحتاج كل ٨ شجرات من الصنف التجارى إلى شجرة واحدة من الملقح .

وأهم الأصناف المنزرعة فى مصر ذات الإحتياجات المنخفضة من البرودة هى :

١ - صنف الأنــــا Anna:

وهو ناتج عن التهجين بين صنفى :

Hadassiya X Golden Delicious Red

ويمتاز هذا الصنف بأن إحتياجاته من البرودة قليلة تصل إلى

٣٠٠ - ٣٥٠ ساعة أقل من ٧ ° م - لذلك نجحت زراعته فى مصر وزادت المساحة المنزرعة منه فى السنوات الأخيرة كما نجحت زراعته فى الأراضى المستصلحة تحت نظام الرى بالتنقيط حيث زرعت مساحات كبيرة بها .

ويبدأ تزهيره من الثلث الثانى من شهر مارس . ويصل محصول الشجرة فى عمر أربع سنوات إلى ٣٠ - ٤٠ كجم وحيوية حبوب اللقاح تصل إلى حوالى ٧٥ ٪ وتنضج ثماره فى خلال شهر يونيو وأوائل يوليو إلا أن الأشجار المعاملة ببعض المواد الكاسرة للسكون تنضج ثمارها إبتداء من أوائل شهر مايو .

ويستمر الجمع حتى نهاية شهر يوليو . والثمار ذات حجم كبير إلى متوسط حيث يصل وزنها فى المتوسط إلى ١٢٠ - ١٥٠ جرام وتميل الثمار إلى الإستطالة واللون الأحمر يكون غالباً على معظم أجزاء الثمرة . وتصل نسبة

المواد الصلبة الذائبة إلى حوالى ١١.٥ والحموضة إلى ٠.٦٣ ٪ . والثمار ذات طعم جيد لحمها قارش فى بداية الجمع ثم تميل بعد ذلك إلى الطراوة soft كلما تقدمت فى النضج . ويلاحظ أن صنف الأنا المطعوم على أصل مالنج ١٠٦ يبكر فى النمو الخضرى والزهرى بحوالى ٧ - ١٠ أيام عن المطعوم على أصل مالنج ١١١ أو الأصل البذرى المسمى بالمالص أو الأصل البلدى .

٢ - صنف عين شيمر : Ein Shemer

وهو ناتج عن التهجين بين صنفى : Zabidania X Golden Delicious

ويمتاز هذا الصنف بأن احتياجاته للبرودة قليلة كما فى صنف الأنا ٤٠٠ - ٤٥٠ ساعة أقل من ٧ ْ م . ويعتبر أحد الأصناف الملقحة للأنا وحيوية حبوب لقاحة مرتفعة تصل إلى ٨٩ ٪ ويتقارب فى معدل تحرك البراعم الخضرية والأزهار من صنف الأنا المطعوم على أصل مالنج ١١١ وإن كان يتأخر فى ميعاد التزهير حوالى أسبوع وتعطى الشجرة محصول يقدر بحوالى ٤٠ كيلو فى عمر أربع سنوات فى المتوسط ويصل متوسط وزن الثمرة إلى حوالى ١٢٥ جرام وهى ذات لون أصفر . وتصل نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى ١١ - ١١.٥ ٪ والحموضة ٠.٨٢٪ ويبدأ نضج الثمار فى الإسبوع الثانى من شهر يونيو .

٣ - صنف دورست جولدن Dorsett Golden

وهذا الصنف ناتج من صنف Golden Delicious نتيجة طفرة به ثم أخذت البذور وزرعت عام ١٩٥٣ ثم حدث بها إنتخاب عام ١٩٥٩ وأنتج هذا الصنف فى ولاية فلوريدا بصفة تجارية عام ١٩٦١ وهو من الأصناف التى تمتاز بأن إحتياجاتها للبرودة حوالى ٣٠٠ ساعة أقل من ٧ ْ م وهو من أنسب الأصناف الملقحة لصنف الأنا .
والصفات الثمرية لهذا الصنف جيدة فتصل نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى ١٢ - ١٣ ٪

ووزن الثمرة يصل فى المتوسط إلى ١٠٠ جرام . والثمرة ذات لون أصفر قد يميل للحمرة الخفيفة فى بعض الأحيان وتميل للإستدارة . ويماثل هذا الصنف تحركه الخضرى والزهرى الصنف أنا المطعوم على أصل مالنج ١٠٦ ، ولحم الثمار - (crisp) قارش وتنضج من الإسبوع الأول من يونية .

كما أدخلت بعض الأصناف الأخرى إلى مصر إلا أنها لم تنتشر زراعتها لارتفاع إحتياجاتها للبرودة وأهم هذه الأصناف هى :

١ - صنف جونا جولد Jonagold :

ويحتاج إلى حوالى ٥٥٠ - ٦٠٠ ساعة وهو صنف غزير الإثمار متأخر ينضج خلال شهر سبتمبر وثمارة كبيرة الحجم جيدة يتراوح لونها مابين الأصفر والأحمر والأصفر المخطط بخطوط حمراء . وتتحمل التخزين لفترة طويلة .

٢ - صنف الفيستا بيلا : Vista Bella

وتتراوح احتياجاته مابين ٥٠٠ - ٥٥٠ ساعة . وهو غزير الإثمار تنضج ثماره خلال شهر أغسطس وهى صغيرة إلى متوسطة الحجم ولونها أحمر ذات طعم وائحة ممتازة وتتحمل التخزين لفترة طويلة .

بالإضافة إلى صنفى الأورليانز والجرانى ثميث والتى لم تنتشر زراعتها أيضاً لارتفاع احتياجاتها من البرودة .

أصـــــول التفـــــــاح المستخدمةـ فى الزراعـة وطــرق إكثـــارهـــا :

الأصل له تأثير كبير على حجم النمو الخضرى والتزهير والمحصول للصنف المطعوم عليه ، وللتفاح عدة أصول مختلفة منها ما هو بذرى وما هو مكثر بالطرق الخضرية .

* والأصول المكثرة خضرياً تتباين فى قوة نموها وفى تأثيرها على نمو الصنف المطعوم عليها وفى مدى مقاومتها للأمراض والحشرات وفى ملائمتها لأنواع التربة والظروف المناخية ودرجات الملوحة المختلفة والأصل المناسب يجب أن تتوفر فيه الشروط الآتية :

١ - سهولة الإكثار .

٢ - وجود موافقة بينه وبين الصنف المطعوم عليه .

٣ - يناسب التربة التى سيزرع بها .

٤ - يناسب الظروف المناخية للمنطقة المنزرع بها .

٥ - مناسب من ناحية التقصير أو التنشيط المطلوبة والتى سيتحدد على أساسها مسافات الزراعة .

٦ - مقاوم للآفات التى تصيب النوع والتى أهمها من التفاح الصوفى وعفن الرقبة وفطريات أعفان الجذور .

٧ - يكون ذو تأثير جيد على المحصول وصفات الثمار الناتجة .

** وفيما يلى وصف لأهم أصول التفاح المستخدمة :

١ - الأصول المكثرة بالبذرة

وفيها يستخدم شتلات بذرية ناتجة عن إنبات بذور بعض الأصناف البرية (مثل تفاح كراب الفرنسى) أو الأصناف التجارية مثل أصناف الجولدن ديليشيص والماكنتوش ووابن ساب ورد بيوتى وذلك لتطعيم الأصناف الأخرى عليها وتعطى شتلات مختلفة النمو والحجم ولذلك تكون الأشجار المطعومة عليها مختلفة الأحجام لذلك يجب إزالة الشتلات الضعيفة و المخالفة فى خطوط المشتل وتطعيم الشتلات الجيدة والمنتخبة فقط للحصول على أشجار متماثلة فى النمو والحجم بقدر الإمكان .

إكثار التفاح بطريقة التطعيم (شتلات مطعومة بأرض المشتل)



ويتم إنبات البذور بإجراء عملية الكمر البارد (**stratification**) للبذور بوضعها فى وسط مناسب رطب (بيت موسى - رمل أو خليط منها) على درجة ٥ْ م فى الثلاجة لمدة ٢ - ٣ شهور تقريباً مع المحافظة على درجة الرطوبة المناسبة طوال هذه الفترة ومن المفضل نقع البذور فى محلول حامض الجبريليك بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون لمدة ٢٤ ساعة وتطهير البذرة بأحد المطهرات الفطرية قبل وضعها فى الثلاجة وهذه المعاملة تقلل مدة كمر البذور بالثلاجة حوالى أسبوعين .

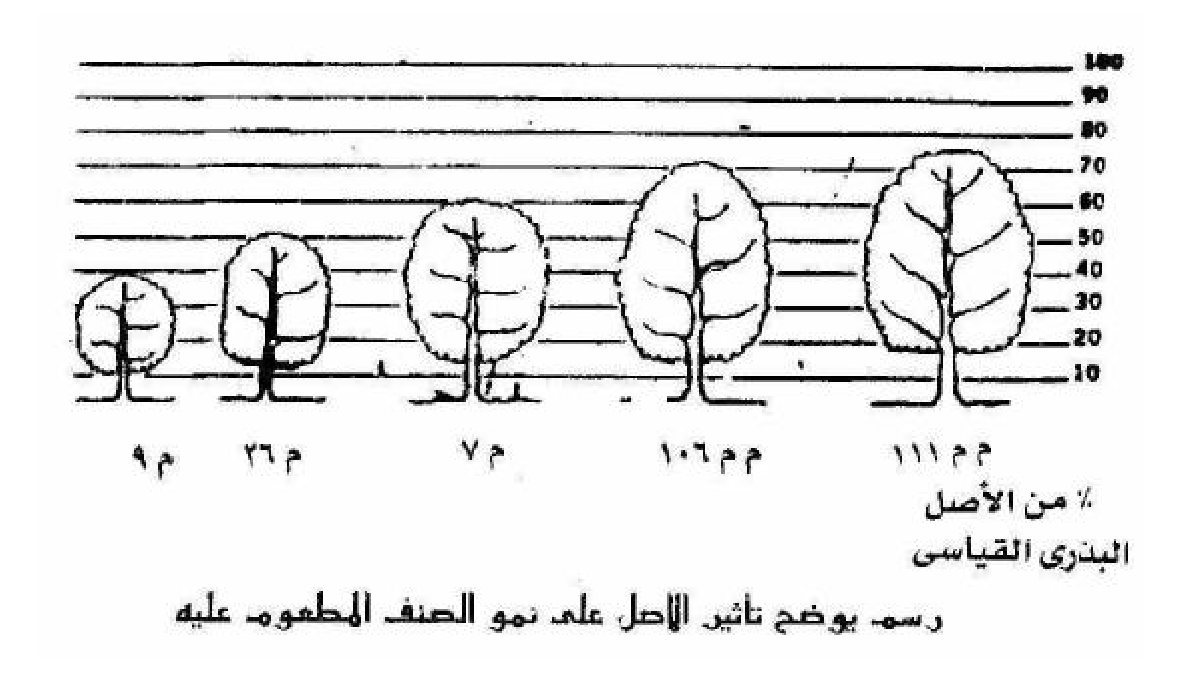
ويمتاز الأصل البذرى بقوة نموه وبالتالى قوة نمو الأشجار المطعومه عليه وهو يعتبر الأصل القياسى التى تقاس على أساسه قوة نمو الأصول المكثرة خضرياً وحجم الأشجار المطعومة عليها .

ويمتاز بتحمله النسبى لملوحة التربة ومياه الرى وينمو فى معظم أنواع الأراضى إلا أن الأصناف المطعومة عليه تتأخر فى بداية الإثمار بالمقارنة بالأصول الأخرى كما أن درجة تلوين الثمار تكون أقل .

٢ - الأصـــــــــول المكثــرة خضــريـــاً :

ومن أهم أصول التفاح المنتشرة فى العالم الآن هى سلالات التفاح مالنـج **Malling** ومالنج ميرتون (**Malling Merton**) والتى تم إنتخابها فى محطة ايست مالنج بإنجلترا بغرض إنتاج سلالات من هذه الأصول يمكن بواسطتها التحكم فى حجم الأشجار المطعومة عليها وكذلك لمقاومتها لبعض الأمراض والحشرات التى أهمها حشرة من التفاح الصوفى . ويتم إكثار هذه الأصول خضريا بطريقة الترقيد الهرمى أو الترقيد الخندقى أو بالعقل الجذرية أو العقل الساقية أو العقل الغضة تحت الضباب . وتقسم هذه الأصول تبعاً لدرجة تأثيرها على حجم نمو الأشجار المطعومة عليها إلى أربعة أقسام هى : (أنظر الرسم) .

رسم يوضح تأثير الأصل على نمو الصنف المطعوم عليه



رسم يوضح تأثير الأصل على نمو الصنف المطعوم عليه

أ - أصول مقصرة جداً : - ومنها السلالات : **EM 27 , EM 9,EM26 , EM8**

حجم الأشجار المطعومة عليها حوالى ٣٥ - ٤٥ ٪ من الحجم القياسى .

وتحتاج الأشجار المطعومة عليها إلى دعامات وغالباً ماتستخدم كقطع وسطية لإعطاء التقصير المطلوب وللحد من أضرار ضعف مجموعها الجذرى ويفضل زراعتها فى الأراضى الخصبة وتبدأ الأشجار المطعومة عليها فى الإزهار والإثمار مبكراً عادةً من السنة الأولى أو الثانية .

ب - أصول متوسطة التقصير : - وتشمل السلالات **EM 7 , MM106**

ويصل حجم الأشجار المطعومةعلىها إلى حوالى٢/٣ الحجم القياسى .

ج - أصول منشطة : - وتشمل السلالات .

MM 111 ، ٢ MM 104 EM ،

ويكون حجم الأشجار المطعومةعلىها حوالى٣/٤ الحجم القياسى .

د - أصول منشطة جداً : - وتشمل السلالات .

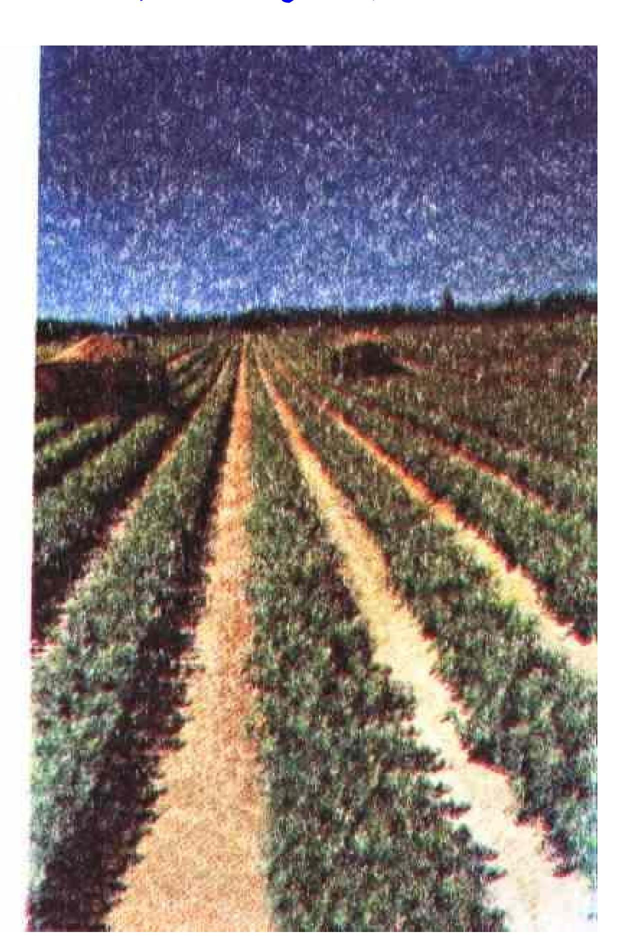
٥MM 2 ، ١٦ MM 109 EM ،

والأشجار المطعومة عليها تماثل فى حجم نموها الأشجار المطعومة على الأصل البذرى .

وتمتاز أصول مالنج ميرتون بمقاومتها لمن التفاح الصوفى وأكثر هذه الأصول إستخداماً هما مالنج ميرتون ١١١ ، ١٠٦ والأخير هو الأصل الأكثر إستخداماً فى مصر وهو حساس لمرض عفن الرقبة أو عفن التاج Collar or crown root وهذه الأصول مناسبة جداً لتطعيم التفاح عليها ومتوافقة مع كل أصناف التفاح الموجودة فى مصر .

ويمكن أن تنمو بنجاح فى الأراضى الثقيلة والخفيفة كما تمتاز بأن الأشجار المطعومة عليها تعطى محصولاً جيداً وتبكر فى التزهير وتثبت جيداً بالتربة ولاتنتج سرطانات ويسهل إكثارها ويتأخر الأصل م م ١١١ عن م م ١٠٦ فى التزهير والإثمار ويمتاز بأنه يمكن أن ينمو فى الأراضى الثقيلة وسيئة الصرف كما أنه مقاوم نسبياً لمرض عفن الرقبة .

إكثار التفاح بطريقة الترقيد(نلاحظ نشارة الخشب التى تغطى خطوط المشتل)



إكثار التفاح بطريقة الترقيد
(نلاحظ نشارة الخشب
التى تغطى خطوط المشتل)

إكثار أصول التفاح بطريقة الترقيد الخندقى



إكثار أصول التفاح بطريقة الترقيد الخندقى

التطعيـــــــم :

يتم تطعيم التفاح على الأصول المستخدمة أما بالقلم أو الكشط خلال شهرى يناير وفبراير وإما بالعين فى خلال أشهر يونية ويوليو وأغسطس .

مواعيد الزراعة :

يتم زراعة التفاح فى مصر فى الأراضى المستديمه خلال شهرى يناير وفبراير وقبل خروج العيون وقبل بدء نمو ونشاط الأشجار.

نظام الزراعة وإنشاء البستان :

الأرض المناسبة :

تجود زراعة التفاح فى الأراضى الطينية الخفيفة والصفراء الجيدة الصرف ولا ينصح بزراعته فى الأراضى الرديئة الصرف حيث أن إرتفاع مستوى الماء الأرضى يؤدى إلى إختناق الجذور وبالتالى الجفاف المفاجىء للأشجار . وال pHالمناسب لأشجار التفاح يتراوح بين ٦.٥ - ٦.٨ كما يؤدى زيادة نسبة الجير فى التربة إلى تثبيت عنصر الحديد مما يجعله غير صالح للإمتصاص مما يؤدى إلى إصفرار الأوراق وإحتراق حوافها وجفافها .

وتساعد زيادة كمية الأسمدة العضوية التقليدية أو الأسمدة السائلة من المواد الهيوماتية على تعديل حالة نقص الحديد فى الأشجار المنزرعة فى الأراضى الجيرية.

كما تنجح زراعة التفاح فى الأراضى الرملية الخالية من الملوحة والتربة الزلطية والمناطق الطفلية مع الأهتمام بالرى والتسميد .

وتؤدى زراعة التفاح فى الأراضى المتماسكه والطفلية والجيرية والملحية إلى ضعف وتقزم الأشجار وقصر عمرها وقلة محصولها .

إنشاء البستان ومسافات الزراعة :

يتم تجهيز الأرض المعده لزراعه التفاح بحرثها جيداً مع إضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ - ٢٥ م٣ للفدان وتقليبه جيدا فى التربة ، ويتم حفر الجور بحجم ٤٠ * ٤٠ * ٤٠ سم ويراعى تقليم الجذور تقليماً خفيفاً وإزالة المكسور منها مع تطهيرها بأى مطهر فطرى مناسب ثم تزرع الشتلات فى الجور بحيث تكون منطقة الإلتحام بين الأصل والطعم أعلى سطح الأرض بحوالى ١٠ سم على الأقل ويراعى أن يكون إتجاه الطعم فى الإتجاه البحرى المائل قليلا لجهة الغرب (أى فى إتجاه هبوب الرياح) . ويردم فوق الجذور بالتراب الناعم ثم تقرط الشتلات على الإرتفاع المناسب حسب طريقة التربية التى ستتبع . فإذا كانت الطريقة الكاسيه هى المتبعه تقرط على إرتفاع ٦٠ - ٧٠ سم من سطح التربة ، ويتم القرط على إرتفاع ٩٠ سم فى حالة استخدام طريقة القائد أو القائد المحور . وتقام بواكى لشتلات بعرض متر ثم تروى الشتلات بعد الزراعه مباشرة ويراعى أن يكون الرى على فترات متقاربه فى الفتره الأولى من حياة الأشجار وتختلف مسافات الزراعه على حسب نوع التربه والأصل المستخدم وطبيعة نمو الأشجار وطريقة التربية وتتراوح الزراعه مابين ٣ * ٥ أو ٤ * ٤ م إذا كان الأصل المستخدم ١٠٦ إلا أن كثير من المزارعين يتجه إلى تكثيف الزراعه وخصوصا فى الأراضى حديثة الإستزراع والأراضى الصحراوية الجديده فتتم الزراعه على ٣ * ٤ م أو ٢.٥ * ٤ م إلا أنه يفضل ألا تقل المسافة مابين الصفوف عن خمسة أمتار لإمكان إجراء الخدمه الأليه فيما بعد بسهولة .

وفى حالة إستخدام الأصل م م ١١١ فإنه يمكن الزراعه على ٤ * ٦ م أو ٤ * ٥ م .

إلا أن هذا الأصل غير شائع الإستخدام الأن فى مصر . وفى حالة استخدام الأصول للمقصرة مثل **M , 27 , E 26 , 9** فإن المسافة بين الأشجار تقل وتصل إلى متر فقط أو مترين والمسافة بين الصفوف تتراوح مابين ٤ - ٦ متر حسب خطة إدارة المزرعه فيما بعد . وفى حالة إعداد الأرض الحديثة الإستصلاح والأراضى الصحراوية الجديدة فإن طريقة الإعداد تختلف وذلك نظراً لطبيعة الأرض ونظام الرى المستخدم فتكون أحجام الجور المعده أكبر حيث تكون فى حدود ٧٠ * ٧٠ * ١٠٠ سم على أن يوضع السماد العضوى بمعدل ٢٠ - ٣٠ م٣ للفدان أسفل الجور ثم يقلب جيداً مع ناتج حفر الجور والسماد الكيماوى ثم يردم عليها بالرمل ثم تزرع الشتله أعلى الجور ويردم عليها بالرمال ويفضل إضافة السوبر فوسفات وسلفات النشادر وسلفات البوتاسيوم والكبريت الزراعى بمعدل١ - ٢ كجم من المخلوط بنسبة ٤ : ١ : ١ : ١ مع السماد العضوى فى الجورة قبل الزراعة .

كما أنه يمكن زراعة التفاح فى الخنادق التى تحفر بعمق ٧٠ - ٨٠ سم وبعرض ١ متر ثم يوضع السماد العضوى بمعدل ٤٠ - ٦٠ م٣ للفدان مع الأسمدة الكيماوية بمعدل ٢٠٠ - ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات + ١٠٠ كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم + ١٠٠ كجم كبريت زراعى وتقلب جيداً مع الرمل داخل الخندق ثم

يردم بالرمل وتزرع الشتلات وتتبع هذه الطريقة فى حالة الزراعة على مسافات ضيقة بين الشتلات داخل الخط الواحد .

بستان تفاح عمره ثلاث سنوات

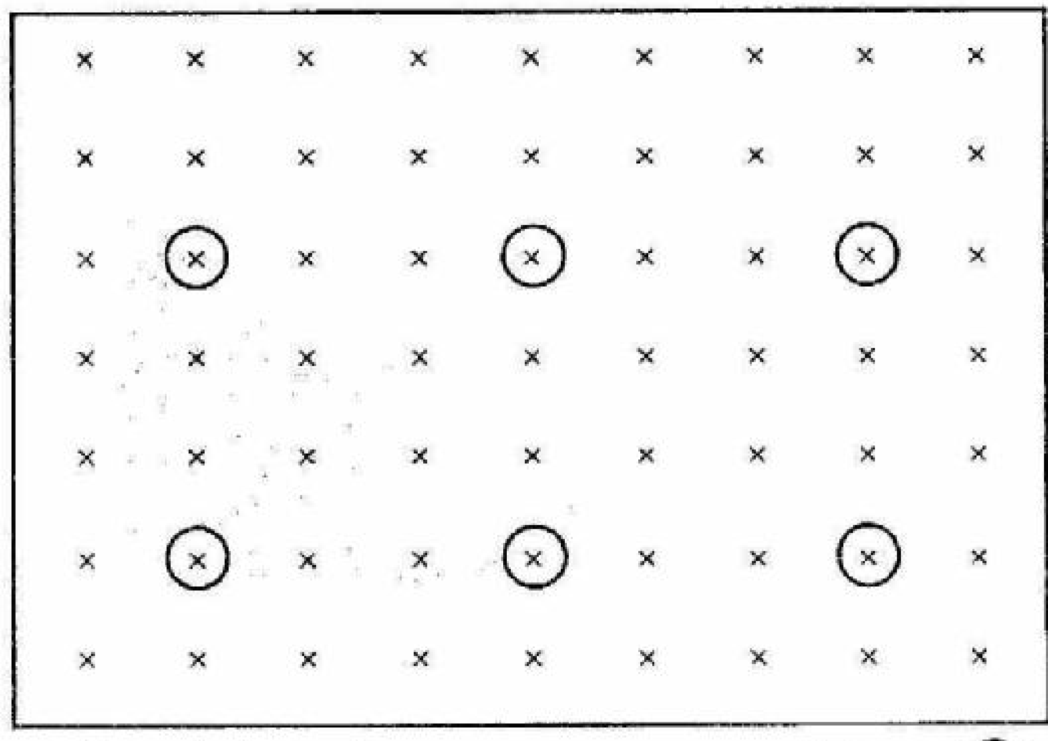


بستان تفاح عمر ٣ سنوات

نظـــام توزيـــع الملحقـــات :

نظراً لأن أصناف التفاح عقيمه ذاتيا كما ذكر سابقا لذلك يلزم عند زراعة البستان زراعة أكثر من صنف لضمان حدوث التلقيح والإخصاب والعقد وبالتالى الحصول على محصول كبير ، ويراعى أن تكون الأصناف المنزرعة متقاربه فى ميعاد التزهير حتى تتم عملية التلقيح بصورة مرضية ويساعد وجود النحل على زيادة نسبة التلقيح والعقد ، وكما ذكر تعتبر أصناف الدورست جولدن والعين شمير (Dorsett Golden , Ein Shemer) من الأصناف الملقحة لصنف الأنا (ANNA) وأنسب الطرق لتوزيع الملحقات هى زراعة شجرة ملقحة لكل ٨ شجرات من الصنف الأخر كما هو موضح بالرسم ويلاحظ أن كل شجرة ملقح محاطه بثمان شجرات من الصنف التجارى .

شجر ملقح X الصف التجارى (أنا)



عمليات خدمة مزارع التفاح :

١ - الـــــــــرى :

يعتبر الرى من العمليات الهامه ، حيث يتوقف عدد مرات الرى وكميته على عمر الأشجار وطبيعة التربه وحالة الجو المحيط بالمزرعه ففى حالة الرى بالغمر يفضل إستخدام نظام البواكى بحيث تكون الأشجار فى بواكى عماله بعرض ١ م ويتم الرى داخل البواكى وعلى فترات متقاربة نوعا فى السنوات الأولى وخاصة فى الأراضى الخفيفة وذلك لأن المجموع الجذرى للأشجار يكون قليل ولم يصل بعد إلى الحجم المناسب والإنتشار الجيد فى التربه ويراعى أن الأصول المستخدمه حساسة لتراكم المياه حول الجذع فيجب مراعاة ذلك عند الرى .

وفى الأشجار المثمرة :

يجب الحرص فى الرى بالغمر أثناء فترة التزهير والعقد حيث تكون الرية الأولى رية غزيرة لضمان تفتح البراعم والتزهير وحتى نضمن توفر الرطوبة بالتربة أثناء هذه الفترة ويفضل عدم الرى أثناء التزهير والعقد وإذا لزم الأمر للرى فى هذه الفترة فيكون ريا خفيفا ، وتعطى الرية الثانيه بعد تمام العقد حيث يجب عدم ترك الأشجار بدون رى حتى تكوين الثمار ثم تتوالى الريات بعد ذلك حسب إحتياج الأشجار وحالة الأرض والجو ، ويجب الإستمرار فى رى الأشجار حتى بعد جمع المحصول وحتى قبل وقت الجفاف (السدة الشتوية) مع مراعاة تقليل الرى بعد جمع المحصول وذلك لتهيئة الأشجار للدخول فى دور الراحة ومنعا لزيادة النشاط الفسيولوجى للشجرة ويجب عدم منع

الرى تماما فى فترة السكون حتى لا يؤثر ذلك على نشاط المجموع الجذرى ويضعفه وبالتالى يؤثر على محصول العام التالى .

وفى الأراضى المستصلحه يستخدم نظام الرى بالتنقيط ويعتبر هذا النظام من أحسن طرق الرى فى مثل هذه الأراضى حيث يمكن التحكم فى الإحتياجات المائية والسمادية للأشجار على مدار العام ، ويتوقف برنامج الرى المستخدم فى هذا النظام حسب عمر الأشجار وحالة التربة والجو ونوعية المياه المستخدمه فى الرى ويجب مراعاة النقاط التالية :

١ - يفضل ألا تزيد نسبة ملوحة مياه الرى عن ٦٠٠ - ٧٠٠ جزء فى المليون حيث يقل المحصول وتتأثر الأشجار بزيادة نسبة الملوحة .

٢ - يفضل بل يجب وضع خرطومين على جانبى الأشجار منذ بداية الزراعة حيث يساعد على سرعة انتشار ونمو الجذور وزيادة النمو بالتالى تثبيت الأشجار بالتربة .

٣ - عدم الإسراف فى الرى أو التعطيش أثناء فترتى التزهير والعقد الحديث مع توفير الاحتياجات المائية المناسبة أثناء مراحل النمو المختلفة ونمو الثمار .

٤ -دفع الجذور للعمق المناسب للتثبيت الجيد للأشجار بالتربة خصوصاً فى حالة استخدام الأصول المقصرة

٥ - عدم إيقاف الرى بعد جمع المحصول أو تقليل معدلات الرى عن الحد اللازم للأشجار خلال هذه الفترة

٦ - عدم إيقاف الري أثناء فترة السكون خلال الفترة من نوفمبر حتى يناير وتعطى ريات خفيفة على فترات متباعدة للمحافظة على رطوبة الطبقة والجذور السطحية من الجفاف .

٧ -إعطاء رية غزيرة عند بداية موسم النمو الجديد فى أواخر شهر يناير لطرد ما قد يوجد من أملاح فى منطقة انتشار الجذور وحتى يكون الرى أثناء فترة التزهير فى حدود احتياجات الأشجار .

٨ - تثبيت الخراطيم على البعد المناسب من جذوع الأشجار وعدم تحريكها للداخل أو الخارج حتى لايؤدى تحريكها إلى طرد الأملاح من الخارج إلى الداخل .

٩ -فى حالة زيادة ملوحة مياه الرى تزاد معدلات الرى بحوالى ٢٥٪ زيادة عن المعدلات العادية مع إعطاء رية غزيرة كل فترة .

١٠ - عدم ملامسة مياه الرى لجذوع الأشجار لتقليل احتمال حدوث مرض عفن التاج أو

عفن الرقبة **Rott Crow or colar** .

وفيما يلى معدلات إسترشادية لإحتياجات أشجار التفاح للإستدلال بها لوضع برنامج الرى المناسب لظروف كل مزرعة من حيث نوع التربة ومياه الرى ومنطقة الزراعة ونوع الأصل والصنف المنزرع .

عمر الأشجار بالسنة	أشهر السنة (لتر شجرة / يوم)											
	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١ ٢	٢	٨	١٢	١٦	٢٤	٣٢	٣٢	٣٢	٢٨	١٢	٦	٢
٢ ٣	٤	١٢	٢٨	٣٢	٣٦	٤٨	٤٨	٥٠	٣٦	٢٠	١٠	٣
٣ ٤	٥	٢٥	٣٢	٤٦	٥٤	٥٤	٥٤	٦٠	٤٢	٢٠	١٠	٣
٥ سنوات فأكثر	٦	٢٦	٤٨	٥٠	٧٠	٦٠	٦٠	٧٠	٥٥	٣٠	١٥	٥

٢ - التسميد :

يتوقف إضافة التسميد وكميته ونوعيته على عمر الأشجار ونوعية التربة ويجب أن تكون العناصر الغذائية المضافة متوازنة حتى لا تؤدى الزيادة فى إضافة عنصر إلى ظهور أعراض نقص عنصر آخر أو أكثر . فعندما يزيد تركيز عنصر الأزوت عن حد الإتزان فى محلول التربة نتيجة المغالاه فى إضافته فإن إمتصاص الجذور لهذا العنصر بكميات كبيرة يكون على حساب إمتصاصها لعنصر البوتاسيوم بالتركيزات المطلوبة . كما أن زيادة الكميات المضافة من عنصر البوتاسيوم تؤدى إلى ظهور أعراض نقص بعض العناصر الغذائية وفى مقدمتها الماغنسيوم بسبب ظاهرة المنافسة بينهما .

كما أن المغالاه فى التسميد الآزوتى يؤدى إلى ظهور أعراض نقص مجموعة العناصر النادرة . ومع أن الزيادة فى معدلات الآزوت قد تؤدى إلى زيادة فى كمية المحصول عن طريق كبر حجم الثمار إلا أن صفاته التسويقية تكون رديئة حيث تزيد مساحة الأجزاء ذات المظهر والقوام الفلينى من قلب الثمرة بالإضافة إلى تأخير المحصول فى النضج وعدم صلاحيته للقطف المبكر . هذا وعندما يزيد الآزوت عن حد الكفاية فى الأشجار ، يبدأ إمتصاص الجذور النشطة لعنصر الكالسيوم فى التناقص وهذا من أهم أسباب وجود النسيج الفلينى فى ثمار التفاح لذلك فإن زيادة إضافة عنصر الآزوت عن حاجة الأشجار يؤدى إلى تناقص وقلة عنصر الكالسيوم بأنسجة الأشجار رغم وجوده بالتربة بكميات كبيرة تفوق إحتياجات الأشجار .

ويراعى نوع السماد المضاف حسب نوع التربة - فمثلاً يفضل إضافة كبريتات النشادر عن باقى الأسمدة الأزوتية للبساتين المنزرعة فى الأراضى الجيرية أو العالية فى أملاح الكربونات والبيكربونات حيث أنه حامضى التأثير ويقلل ذلك تعرض الأشجار لأعراض نقص عناصر مثل الزنك والحديد والمنجنيز .

وفيما يلى معدلات إضافة أنواع الأسمدة الكيماوية والعضوية التى يوصى بها معمل بحوث التغذية بمعهد بحوث البساتين وذلك تحت ظروف الرى بالغمر .

عمر الأشجار	أزوت	فوسفور	بوتاسيوم
السنة الأولى	(٤) ٥٠	(٤) ٩٠	(٤) ١٦٠
السنة الثانية	(٣) ١٠٠	- -	(٣) ٣٢٠
السنة الثالثة	(٣) ٢٠٠	(٣) ٩٠	(٣) ٦٤٠
السنة الرابعة	(٣) ٤٠٠	- -	(٣) ٧٠٠
السنة الخامسة	(٢) ٤٨٠	(٢) ٩٠	(٢) ٧٠٠

والأرقام التى بين الأقواس تمثل عدد دفعات الإضافة لكمية كل عنصر .

أما الأشجار التى عمرها ٦ سنوات فأكثر فيتبع معها المعدلات الآتية :

نوع السماد	أشجار عالية المحصول	أشجار قليلة المحصول
أزوت	٦٣٠ جرام عنصر غذائى على ٢ ٣ دفعات	٣٣٠ جرام عنصر غذائى على ٢-٣ دفعات
فوسفور	١٣٠ جرام دفعة واحدة (خلال نوفمبر أو ديسمبر)	٧٥ جرام دفعة واحدة (خلال نوفمبر أو ديسمبر)
بوتاسيوم	٦٠٠جرام على ٢-٣ دفعات	٥٠٠ جرام على ٢-٣ دفعات

١ - الكميات المذكورة عبارة عن عنصر غذائى صافى بالجرام لكل شجرة .

٢ - لحساب كمية السماد اللازمة لكل شجرة من المعادلة الآتية : -

كمية السماد = = = ١٥٠ جم نترات نشادر

أما إحتياج أشجار التفاح من السماد العضوى كالآتى : -

العمر بالسنة	مقطف للشجرة	الكمية السنوية للفدان (بالمتر المكعب)
١ - ٣ سنة	١ - ٢	١٥ - ٨ م ٣
٤ - ٦ سنة	٢ - ٣	٢٠ - ٢٥ م٣
أكبر من ٦ سنوات	٣ - ٤	٢٥ - ٣٠ م٣

* يضاف على السماد العضوى من ١ - ١.٥ كجم لكل شجرة من مخلوط السوبر فوسفات وسلفات النشادر وسلفات البوتاسيوم وسلفات الماغنسيوم بنسبة ٥ : ١ : ١ : .٢٥ وذلك حسب عمر الأشجار على أن تضاف سلفات الماغنسيوم فى الأراضى حديثة الإستصلاح فقط كما تستخدم المعدلات المرتفعة من الأسمدة العضوية فى الأراضى الجديدة والمعدلات الأقل فى أراضى الوادى . وفى حالة عدم توفر الأسمدة العضوية بالكميات المناسبة يمكن استخدام الأسمدة السائلة من المواد الهيوماتية مثل حامض الهيوميك وذلك من خلال شبكة الرى المستخدمة بالمزرعة ويمكن إضافته دفعة واحدة أو على دفعات أثناء موسم النمو .

ويضاف السماد العضوى فى أراضى الوادى نثراً على سطح التربة مع تقليبه جيداً بالطبقة السطحية سواء بالحرث أو بالعزيق ثم تروى الأرض رياً غزيراً لتوفير الرطوبة المناسبة لتحلل السماد العضوى .

وتفيد الأسمدة العضوية وكذلك حامض الهيوميك فى الأراضى الرملية فى :

١ - زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية الصالحة للإمتصاص .

٢ - رفع قدرة الأرض على الإحتفاظ بالماء وزيادة تماسكها .

٣ - تقليل الفاقد من العناصر الغذائية بالرشح عند زيادة مياه الرى

٤ - تحسين الخواص الطبيعية والكيماوية للتربة مع خفض الحموضة الــ PH .

٥ - زيادة محتوى التربة من الكائنات الحية الدقيقة وزيادة نشاطها وإعدادها .

٦ - تقليل الآثار الضارة للملوحة .

* أما فى الأراضى الجديدة التى تروى بنظام الرى بالتنقيط فيتم التسميد حسب البرنامج الآتى :

١- تضاف ٢٥٠ جم نترات نشادر + ٢٥ جم حامض فوسفوريك + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم سلفات ماغنسيوم لكل متر مكعب من مياه الرى ٢ - ٣ مرات إسبوعياً حسب حالة الأشجار وذلك إبتداءاً من مرحلة انتفاخ البراعم وحتى تمام العقد ووصول الثمار إلى حوالى خمس حجمها أو حتى نهاية مارس فى حالة الأشجار الغير مثمرة .

٢-يضاف ١٢٥ جم نترات نشادر + ٢٥ جم حامض فوسفوريك + ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم سلفات ماغنسيوم لكل متر مكعب من مياه الرى ٢ - ٣ مرات إسبوعياً حسب حالة الأشجار وذلك خلال الفترة من أبريل إلى يونيه أو حتى قبل الجمع بأسبوع على أن يضاف خلال هذه الفترة ١٠٠ جم نترات الجير ١٥.٥٪ لكل متر مكعب من مياه الرى مرة واحدة أسبوعياً للأشجار المثمرة على أن تضاف بمفردها ولا تخلط مع الأسمدة الأخرى .

٣ - وبعد تمام العقد واكتمال خروج الأوراق خلال مارس أو أبريل يتم الرش بالسماد الورقى بمعدل ٣٠٠ جم حديد مخلبى + ٣٠٠ جم زنك مخلبى + ١٥٠ جم منجنيز مخلبى + ٣٠٠ جم يوريا لكل ٦٠٠ لتر ماء .

٤ - وفى حالة الأشجار التى تروى بمياه النيل يضاف لهذا المخلوط ١٠٠ جم بوراكس . ويفضل أن يكرر الرش بهذا المخلوط بعد شهر من الرشة السابقة .

٥ - يضاف ٢٥٠ جم نترات نشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم سلفات ماغنسيوم لكل متر مكعب من مياه الرى ٢ - ٣ مرات أسبوعياً فى خلال الفترة من يوليو إلى سبتمبر ثم يوقف التسميد بعد ذلك وحتى بداية الموسم القادم .

٦- يتم الرش بالكالسيوم المخلبى بمعدل ١٪ أو نترات الجير ١٥.٥٪ بمعدل ٢٪ فى الفترة من أواخر أبريل وخلال مايو وذلك لزيادة صلابة الثمار وتقليل ظهور ظاهرة التميع المائى (التتبيل) على الثمار .

* ويجب مراعاة النقاط الآتية فى برنامج التسميد :

١ - العناية بإضافة البوتاسيوم بالمعدلات المذكورة خصوصاً فى الأراضى الجديدة لما له من أهمية فى تقليل تساقط العقد والثمار كما يساعد على زيادة سرعة نضج الثمار وتحسين لونها وزيادة نسبة السكر بها وزيادة صلابتها .

٢ - لا يمكن الإعتماد على إضافة إحتياجات الأشجار لعنصر البوتاسيوم عن طريق إضافته رشاً على الأوراق بل يجب إضافته عن طريق التربه .

٣ - فى المزارع التى يظهر بها ظاهرة تقزم النموات الخضرية وصغر حجمها نتيجة لنقص عنصر الزنك فيجب رشها بسلفات الزنك بمعدل ٢ كجم / ١٠٠ لتر ماء فى خلال الفترة من أواخر شهر ديسمبر وأوائل يناير عند بداية إنتفاخ البراعم .

٤ - فى حالة ظهور أعراض نقص البورن وهى إحتراق حواف بتلات الأزهار وتلونها باللون البنى يضاف البوراكس بمعدل ١٥ - ٢٠ جم لكل شجرة نثراً حول الأشجار أو أسفل النقاطات مرة كل ٢ - ٣ سنوات وذلك فى حالة الأراضى التى تروى بمياه النيل .

٥ - يفضل إذابة الأسمدة المستخدمه إذابه جيده قبل إضافتها فى السمادة على أن تضاف مخلوطه مع بعضها قبل ضخها مباشرة فى شبكة الرى ولا يضاف كل سماد بمفرده كما يفضل بعض المزارعين .

٣ - التقليـــــم :

يهدف تقليم أشجار التفاح خلال سنوات الزراعة الأولى إلى تكوين الهيكل الأساسى للشجرة الذى يتوقف عليه توزيع سطح النمو الخضرى حول الجذع الرئيسى للشجرة وبالتالى تكوين حجم مناسب للشجرة يتوازن مع إنتاجها للمحصول عند دخولها فى مرحلة الإثمار ويعرف هذا بإسم تقليم التربية .

وفيما يلى وصف لأهم طرق التربية لأشجار التفاح :

الطريقة الكأسية:

والطريقة الشائعة فى تربية التفاح فى مصر هى الطريقة الكأسية وفى هذه الطريقة تقرط الشتلات عند الزراعة على إرتفاع ٦٠ - ٧٠ سم فوق سطح الأرض وينتخب خلال موسم التقليم الأول والثانى من ٣ - ٥ أفرع تكون موزعة حول الساق ولا تخرج من نقطة واحدة ويكون نموها للخارج بحيث تعطى شكل الكأس وفى الشتاء التالى ينتخب على كل فرع رئيسى من ٣ - ٤ أفرع ثانوية بحيث تكون موزعة بإنتظام وتبعد عن بعضها بمسافات مناسبة ويزال باقى الأفرع ويقتصر التقليم بعد ذلك على إزالة الأفرع المتشابكة والمتزاحمة فى قلب الشجرة مع ترك الأفرع النامية للخارج كما يلزم خف الأفرع بدرجة كافية تسمح بتخلل الشمس والهواء لجميع أجزاء الشجرة مما يساعد على تكوين الدوابر الثمرية .

وتقلم أشجار التفاح عادة أثناء دور الراحة وبعد تساقط الأوراق خلال شهرى نوفمبر و ديسمبر ويسمى هذا بالتقليم الشتوى .

وهناك نوع آخر من التقليم يجرى صيفاً ، ويقصد به خف وإزالة الأفرع المتزاحمة فى قلب الشجرة ويجب عدم المغالاه فى إجرائه حتى لا يؤدى إلى ضعف الأشجار ورداءة صفات الثمار .

وهناك طرق شائعة أخرى فى تقليم التفاح وأهمها طريقة :

القـــائد الوسطى :

وفيها تقرط الشتلات عند الزراعة على إرتفاع ٩٠ سم من سطح الأرض وفى موسم التقليم الأول ينتخب من ٣ - ٥ أفرع من الأفرع القوية النامية على الساق الرئيسى على أن تكون هذه الأفرع على إرتفاع من ٤٠ - ٥٠ سم من سطح الأرض .

طريقة التربية بالقائد الوسطى



وفى موسم التقليم الثانى ينتخب من ٣ - ٥ أفرع أخرى قوية جانبية على الساق الرئيسى أعلى الأفرع التى تم إنتخابها فى موسم النمو السابق تبعد عنها بمسافة ٤٠ - ٥٠ سم وتكون موزعة بإنتظام حول الساق الرئيسى وبزاوية منفرجة وتزال جميع الأفرع الضعيفة والمتجهة إلى أعلى مع المحافظة على طول الساق الرئيسى الوسطى بين ٩٠ - ١٢٠ سم وفى موسم التقليم الثالث ينتخب من ٣ - ٥ أفرع منتظمة التوزيع حول الساق الرئيسى أعلى الأفرع التى تم إنتخابها فى الموسم السابق وتبعد عنها من ٤٠ - ٦٠ سم وتقرط هذه الأفرع بحيث تكون أقل طولاً من الأفرع السفلية والفرع الرئيسى ويؤدى هذا التوازن بين

أطوال الأفرع العلوية والسفلية إلى حسن تخلل ضوء الشمس والهواء إلى جميع أجزاء الشجرة ، وفى هذه المرحلة يتم تكوين الهيكل الرئيسى للشجرة .

القائد الوسطى المحور :

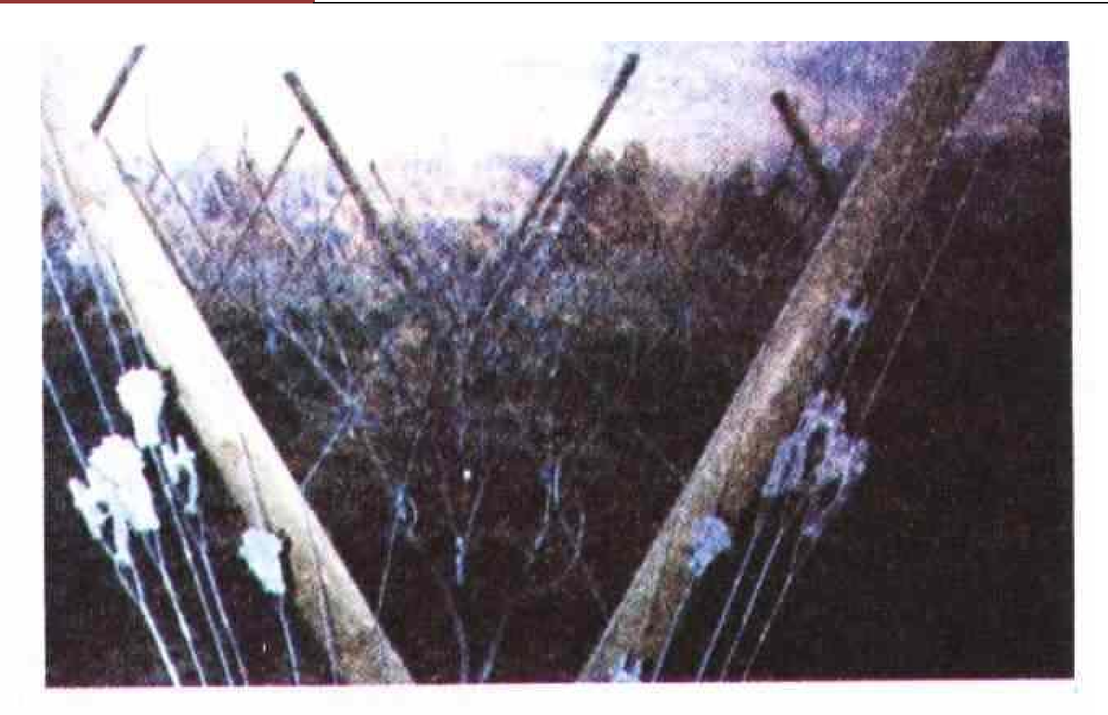
وتعتبر هذه الطريقة وسط بين الطريقة الكأسية وطريقة القائد الوسطى كما فى الشكل حيث يتم قرط الجزء العلوى من الفرع الرئيسى من قلب الشجرة على ارتفاع ما بين ١٢٠ - ١٥٠ سم من سطح الأرض وذلك فى موسم التقليم الثانى بعد تكوين الجزء السفلى من هيكل الشجرة كما توجد عدة طرق أخرى لتربية أشجار التفاح فى الخارج منها التربية الريشية وطريقة الداتورا والتربية على أسلاك وعادة ما تستخدم هذه الطريقة فى الزراعة الكثيفة التى تستخدم فيها الأصول مثل م ٩ ، م ٢٧ كما هو موضح بالصور .

طريقة التربية على أسلاك باستعمال الأصول المقصرة ٥-٩



طريقة التربية على أسلاك باستعمال الأصول المقصرة م ٩

طريقة التربية على أسلاك بطريقة الداتورا



طريقة التربية على أسلاك بطريقة الداتورا

تقليـــــم الإثمــــــــــــــار :

ويتم بغرض تنظيم الإنتاج وذلك للحصول على محصول وفير ذو صفات ثمرية جيدة ويمكن بواسطة هذا النوع من التقليم تجديد الدوابر الثمرية لتحل محل الدوابر التي إنتهى عمرها الإثمارى (٥ - ٦ سنوات) ويتم على الأشجار المثمرة بإزالة الأفرع المتشابكة والمتزاحمة والجافة و المصابة مع جعل قلب الشجرة مفتوحاً وهذا يساعد على تجدد الدوابر الثمرية والحصول على ثمار جيدة الصفات هذا وكلما تقدمت الأشجار فى العمر ضعف نموها الخضرى نسبياً وإحتاجت إلى تقليم جائر عما يتبع فى الأشجار الصغيرة السن إذ أن التقليم الجائر يساعد على تكوين نموات جديدة يؤدى إلى حفظ التوازن بين المجموع الخضرى والإثمار ، ويجب ألا يكون التقليم جائراً بدرجة كبير حتى لا يزداد النمو الخضرى ويقل المحصول .

كما أن عدم تقليم أشجار التفاح سنوياً فى الشتاء يؤدى إلى ضعف النمو الخضرى وزيادة كبيرة فى المحصول مع رداءة صفات الثمار وصغر حجمها ثم ينخفض المحصول تدريجياً . لذلك فإن التقليم المتوسط الذى يحافظ على توفير مسطح الإثمار الجيد ومحصولاً معتدلاً وثماراً ذات صفات جيدة هو أفضل الطرق .

٤ - معاملات كسر السكون :

يتجه بعض المزارعين إلى إجراء بعض المعاملات التى من شأنها أن تؤدى إلى دفع الأشجار على التزهير المبكر وذلك لتبكير المحصول قبل موعد ظهوره الطبيعى فى الأسواق للحصول على أسعار أعلى . ولمد فترة ظهور ثمار التفاح فى الأسواق حيث تبدء ثمار الأشجار المعاملة فى النضج إعتباراً من الأسبوع الثانى من مايو بينما تبدأ محصول الأشجار الغير المعاملة فى الظهور إعتباراً من منتصف شهر يونيه .

وتبدأ معاملة الأشجار لدفعها على الإزهار المبكر كالأتى .

١ - إسقاط الأوراق وذلك برش الأشجار بمحلول اليوريا بتركيز

١٠ ٪ وذلك خلال النصف الثانى من شهر نوفمبر .

٢ - البدء فى رش الأشجار بأحد المواد الكاسرة للسكون إعتباراً من منتصف شهر ديسمبر حسب الظروف الجوية لكل منطقة وذلك بأحد مركبات الهيدروچين سينا ميد المتوفرة بالأسواق بتركيز ٣٪ ويمكن الرش بتركيز ٢ ٪ مع الزيت المعدنى بتركيز ٣٪ ، كما يمكن إستخدام بعض المواد الكاسرة للسكون الأخرى مثل الثيوريا بتركيز ١.٥ - ٢ ٪ منفردة أو مخلوطة مع الزيت المعدنى بتركيز ٢٪ أو نترات البوتاسيوم بتركيز ٢ ٪ منفردة أو مخلوطة مع الزيت المعدنى بتركيز ٢ ٪ . ويمكن خلط الثيوريا بتركيز ١.٥٪ + نترات البوتاسيوم بتركيز ١.٥٪ مع الزيت المعدنى بتركيز ٢ ٪ . كما يمكن إستخدام اليوريا بتركيز ٣ ٪ + الزيت المعدنى بتركيز ٣ ٪ ويؤدى الرش بأحد هذه المعاملات إلى التبكير فى التزهير والمحصول بحوالى ١٥ يوم عن مواعيد التزهير العادية .

٥ - الخـــف :

تحمل شجرة التفاح محصولاً غزيراً يزيد عن طاقتها خصوصاً المطعومة على أصل م .م ١٠٦ مما يؤدى إلى صغر حجم الثمار الناتجة - وتجرى عملية خف الثمار الزائدة أما يدوياً فى أوائل الموسم وهو مكلف أو كيميائياً باحتياط شديد بإستخدام نفثالين حمض الخليك NAA بتركيز ٥ جزء فى المليون فى قمة التزهير أو بتركيز ٧.٥% جزء فى المليون عند بداية العقد .

٦ - معـــاملات تلوين الثمـــار :

عند اكتمال نمو الثمار وبداية دخولها فى مراحل النضج يتم الرش بمحلول الايثريل أو الأثيفون بتركيز ٥٠٠ - ١٠٠٠ جزء فى المليون وذلك للإسراع من عملية التلوين وكلما زاد التركيز يسرع من تكوين اللون إلا أنه يسرع من تساقط الثمار . ويبدأ فى الرش قبل جمع الثمار بمدة ٤ - ٧ أيام . ويجب إضافة NAA النفثالين حمض الخليك بتركيز ١٠ جزء فى المليون مع محلول الايثريل وذلك لتقليل نسبة التساقط حيث يؤدى عدم إضافته إلى تساقط نسبة كبيرة من الثمار قبل اكتمال التلوين . ويلاحظ ألا يتم الرش إلا على الثمار التى وصلت إلى مرحلة اكتمال النمو والحجم .

أمراض التفـــــــــاح **Apple Diseases**

أولاً : الأمراض البكتيرية :

١ - مرض التدرن التاجى **Crown gall** :

المسبب : بكتيريا **Agrobacterium tumefaciens**

يصيب هذا المرض جميع أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق تحت ظروف البيئة المصرية وقد شوهد هذا المرض لأول مرة سنة ١٩٣٠ على جذور أشجار الفاكهة فى مناطق مختلفة من محافظات الوجه البحرى والقبلى وعموماً يمكن إعتبار جميع نباتات ذوات الفلقتين من عوائل هذا المرض بعكس نباتات ذوات الفلقة الواحدة . وقد سمى هذا المرض بالتدرن التاجى لأن الأورام التى تسببها البكتيريا كثيراً ما تتكون فى منطقة التاج لشتلات وأشجار التفاح المصابة وعندما تكون الإصابة شديدة تتكون هذه الأورام فى أى مكان بالمجموع الجذرى ولكن يجب ألا نخلط بين هذه الأورام والعقد النيماتودية المتسببة عن نيماتودا تعقد الجذر .

مرض التدرن التاجى على شتلات التفاح



مرض التدرن التاجى على
شتلات التفاح

الأعـــراض :

تشير جميع الدلائل على أن الجروح التى تحدث فى الجذور ميكانيكياً أو عن طريق حشرات التربة هى الطريق الوحيد لدخول البكتيريا فى النباتات حيث يحدث تهتك للخلايا فى منطقة الجرح وتدخل البكتيريا حيث تعيش فى المسافات البينية للخلايا فى منطقة القشرة مسببة تكون تدرنات صغيرة فى البداية فاتحة اللون

تأخذ شكل كروى وملمس طرى ولكن سرعان ما تكبرفى الحجم ويأخذ سطحها شكل غير منتظم ويتحول لون الأنسجة الخارجية للورم إلى اللون البنى الداكن نتيجة موت وتحلل الأنسجة وعندما يتقدم المرض تتحلل هذه الأورام وتتفتت وتتعفن الجذور .

يتكون نوعين من الأورام (أولية وثانوية) على جذور التفاح وتمتد الإصابة فى الأنسجة المصابة على شكل خيوط تربط الأورام بعضها ببعض وتتكون الأورام الثانوية فى مناطق مجروحة أعلى الأورام الأولية أو فى مناطق سليمة على الساق وهذه الأورام الثانوية تكون خالية من البكتيريا .

الأهمية الإقتصادية :

البكتريا المسببة لهذا المرض تعتبر من الميكروبات التى تعيش فى التربة وتنتشر بدرجة كبيرة فى مشاتل الفاكهة (التفاحيات والفاكهة ذات النواة الحجرية) وتسبب مشاكل وخسائر إقتصادية حيث أن جميع الشتلات المصابة يجب التخلص منها بالإعدام حرقاً وعدم تداولها لإستعمالها فى زراعة وإنشاء بساتين جديدة علاوة على ذلك فإن الأراضى المنزرعة بها هذه الشتلات المصابة يجب عدم زراعتها بأى نوع من عوائل هذه البكتيريا لمدة تتراوح من ٣ - ٦ سنوات .

المكافحة المتكاملة للمرض

١ - زراعة أصول أو شتلات خالية من المرض فى أرض نظيفة خالية من البكتيريا .

٢ - ضرورة التأكد من خلو الشتلات من الإصابة قبل نقلها وزراعتها بالمكان المستديم بفحصها جيداً وإعدام المصابة منها وعدم السماح بتداوله .

٣ - يجب الإحتراس أثناء عمليات الخدمة بأرض المشتل حتى نتجنب إحداث جروح تسهل دخول البكتريا .

٤ - إتباع نظام الدورة الزراعية فى الأراضى الملوثة بالمرض فى المشتل وذلك بزراعتها بأحد محاصيل الفلقة الواحدة (محاصيل حقلية) لمدة ثلاثة سنوات .

٥ - يمكن إستئصال الأورام المتكونة على الجذور بمعالجتها كيماويا عن طريق إستعمال مركب محلول الأيودين (١٠٠ جم يود + ٥٠٠ سم٣ كحول ميثايل + ٢٥٠ سم٣ حامض خليك ثلجى + ٢٥٠ سم ٣ جليسرول) وذلك بدهان سطح الأورام بالمحلول .

٦ - غمر المجموع الجذرى للشتلات قبل الزراعة فى المعلق البكتيرى من البكتيريا المضادة Agrobacterium radiobacter بتركيز ١٨٠ خلية / سم٣ .

٧ - ويمكن حقن الأراضى المنزرعة حديثاً أو المصابة بنفس المعلق البكتيرى السابق بنفس التركيز للوقاية من إنتشار البكتريا المسببة للمرض وحدوث إصابات جديدة .

٢ - مرض الجذر الشعرى Hairy root

المسبب : بكتيريا **Agrobacterium rhizogenes**

هذا المرض له همية إقتصادية كبيرة على أشجار الحلويات والتفاحيات وخصوصاً التفاح ويختلف عن مرض التدرن التاجى حيث أن عوائله محدودة وتشمل عدد أقل بكثير من عوائل التدرن التاجى . تسبب البكتيريا تكوين عدد كبير من الجذور الليفية (الشعور) وتتكون من كتل كبيرة ليس لها أى دور فى إمتصاص المواد الغذائية من التربة ومن هنا جاءت التسمية للمرض .

الأعراض :

الأعراض المميزة للمرض على المجموع الخضرى التقزم الواضح للنباتات المصابة وأحياناً تنتهى بالموت فى حالة التشلات الصغيرة أما على الجذور تتكون عند مناطق الإصابة تدرنات صغيرة لحمية وأخيراً تحدث إنقسامات سريعة للخلايا فى هذه المناطق مصحوبة بتكوين كتل من جذور ليفية قصيرة - تدخل البكتيريا الجذور عن طريق جروح حديثة وكلما إزداد عمق الجروح كلما زادت شدة الإصابة كما هو فى التدرن التاجى .

الجذر الشعرى والتدرن التاجى على أشجار التفاح



الجذر الشعرى والتدرن التاجى على أشجار التفاح

المكافحـــــة المتكاملة للمرض

١ - من الممكن مقاومة هذا المرض بغمر المجموع الجذرى لشتلات التفاح قبل الزراعة فى محلول كلوريد الزئبقيك (١ / ١٠٠٠) .

٢ - مراعاة الإحتياطات الصحية فى التطعيم لضمان عدم حدوث الإصابة.

٣ - زراعة أصول مقاومة يمكن التطعيم عليها ويعتبر الأصل MM106 من أكثر الأصول حساسية لمرض الجذر الشعرى أما الأصل Malus فهو من الأصول المقاومة للمرض .

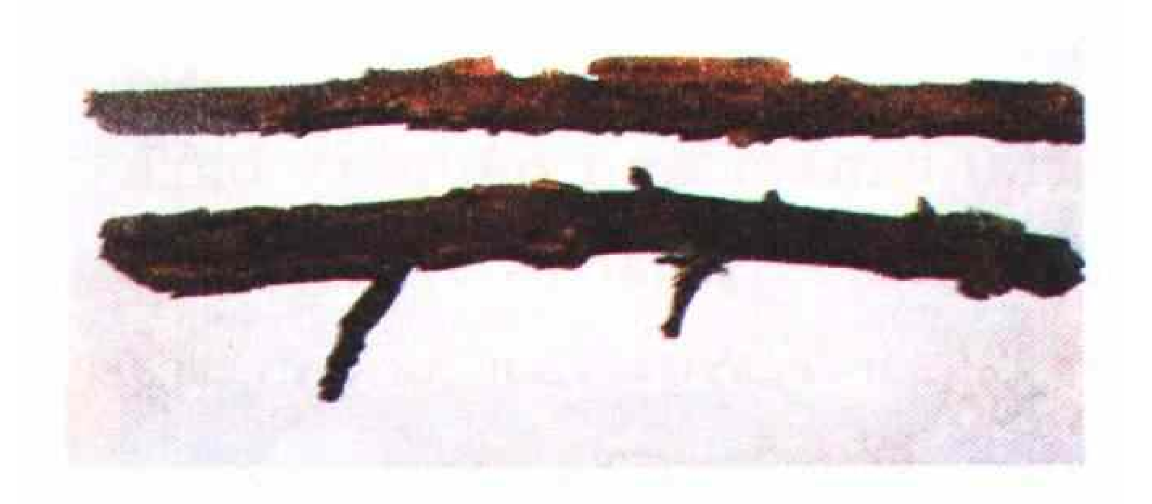
٣ - مرض التقرح والقلف الورقى البكتيرى Bacterial canker and pappery bark

المسبب : بكتيريا Pseudomonas syringae pv syringae

تظهر أعراض المرض على الجذوع والأفرع - البراعم - الأزهار - الأوراق والثمار حيث تتأثر جميع هذه الأجزاء بالإصابة أما مظهر الإصابة على الأفرع والأذرع الرئيسية للشجرة عبارة عن موت القلف الخارجى للأجزاء الخشبية فى صورة أجزاء رقيقة السمك تشبه الورق ومن هنا جاءت تسمية المرض وعند حدوث الإصابة على الجذوع تظهر فى صورة تقرحات مع موت القلف الخارجى وعند إزالة هذه الأجزاء الميتة ويلاحظ وجود لون بنى غامق مع وجود إفرازات صمغية من هذه الأماكن . تظهر أعراض الذبول على الأفرع الحديثة الغضة مع موت الأطراف من أعلى وتتحول إلى اللون البنى وأحياناً يمكن ظهور التقرحات على هذه الأفرع من أماكن خروج الأوراق .

وتتأثر أيضاً البراعم الساكنة بالإصابة ليصبح لونها بنياً وتصبح غير قادرة على التكشف ويحيط بهذه البراعم نسيج ميت على الأفرع وهذه المناطق تصبح غائرة عن السطح لها المظهر المائى .

أعراض التقرحات والقلف الورقى البكتيرى على التفاح



الأهمية الإقتصادية للمرض :

عند إصابة البراعم يحدث نقص فى المحصول ويقل عدد الأوراق على الأشجار المصابة لعدم تكشف البراعم المصابة ومن خطورة هذا المرض حدوث موت للأفرع الرئيسية على الشجرة ثم فى النهاية موت الشجرة فى أى مرحلة من مراحل النمو

مصادر العدوى وإنتشار البكتيريا :

تنتشر الإصابة عن طريق رذاذ الأمطار فى الجو الرطب الممطر - الحشرات - بقايا التقليم فى الخريف والشتاء ومن مصادر العدوى الآتى :

١ - الشتلات المصابةالمنقولة من المشتل إلى البستان .

٢ - البكتريا الموجودة فى أجزاء النباتات المصابة والتى تنتشر إلى الأجزاء السليمة حيث يساعد إرتفاع الرطوبة على حدوث الإصابة .

المكافحـــــة وطرق الوقاية

١ - منع حدوث الإصابة بالمشاتل عن طريق أخذ عيون التطعيم من أشجار سليمة ، تداول الشتلات بعناية دون تجريح فى خلال فترة الخريف وتجنب الرى بالرش .

٢ - إزالة الأشجار أو الأفرع التى وصلت إلى مرحلة متقدمة من الإصابة حتى لا تكون مصدراً للعدوى .

٣- إزالة جميع الأفرع الطرفية الجافة عند التقليم والرش بأحد مركبات النحاس مثل اكسيكلورو نحاس ٥٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء - جالبين نحاس ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء أو أكروبات نحاس ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

ثانياً : الأمراض الفطرية :

١ - البياض الدقيقى Powdery mildew

المسبب : Podosphaera leucotricha

يصيب الفطر الأوراق والأزهار والثمار الصغيرة - تظهر إصابة الأوراق على هيئة بقع دقيقية على السطح العلوى هى عبارة عن جراثيم الفطر الكونيدية تنتشر هذه البقع حتى تعم سطح الورقة جميعها ثم يتحول لونها إلى اللون الأصفر والبنى وتسقط الأوراق المصابة وذلك فى وجود الظروف الجوية الملائمة لإنتشار الفطر درجة حرارة من ٢٠ - ٢٢° م ورطوبة جوية ٦٠ - ٧٠ ٪ - البراعم المصابة لا تكون أزهار وإذا حدث تكشف للبراعم المصابة تظهر الأزهار متأخرة بحوالى أسبوع عن البرعم السليم وتتغطى أجزاء الزهرة بميليسيوم الفطر والجراثيم الكونيدية ويتحول لون البتلات إلى أصفر وتذبل وتموت . تصاب الثمار الصغيرة فى منطقة العنق ولا تصل إلى مرحلة النضج .

المكافحـــــة وطرق الوقاية

٢ - جــرب التفـــاح Apple scab

المسبب : venturia inaequalis

يسبب هذا المرض خسائر كبيرة فى مزارع التفاح حيث يصيب الأوراق والثمار ويسبب فقد فى المحصول ويعتبر عامل محدد لزراعة التفاح - يحتاج الفطر المسبب لظروف جوية معينة هى درجات حرارة من ١٥ - ٢٢ ° م مع رطوبة نسبية ٩٥ ٪ ويختفى المرض أو تقل أهميته فى المناطق الجافة جداً أو المناطق التى يسود فيها درجات حرارة مرتفعة .

تظهر الإصابة على السطح السفلى للأوراق (للنموات الجديدة) على هيئة بقع باهتة لونها أخضر زيتونى بينما فى الأوراق الكبيرة تكون البقع على السطح العلوى أكثر تحديداً ويصبح لونها بنى داكن ثم إلى الأسود وتأخذ شكل يشبه الجرب . تظهر الإصابة على الثمار الصغيرة على هيئة بقع صغيرة داكنة

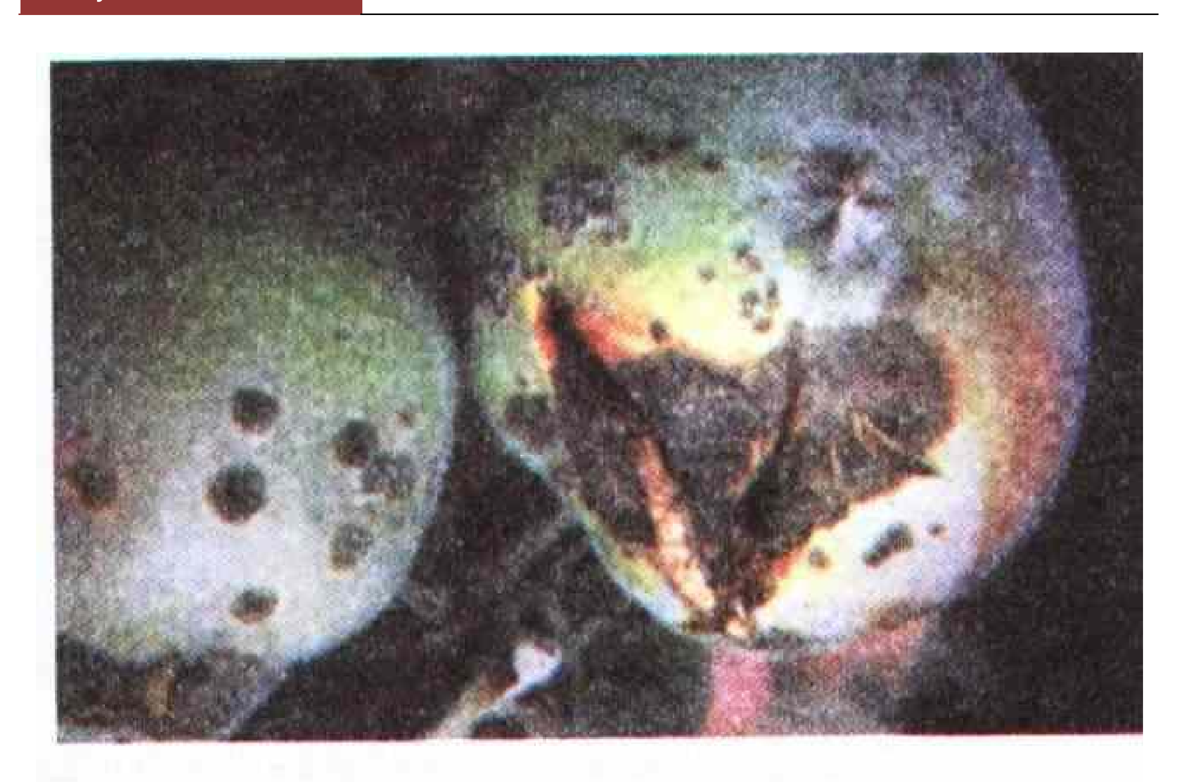
اللون عنها فى الأوراق وفى حالات الإصابة الشديدة تلتحم هذه البقع على الثمار مكونة نسيج فلينى يوجد به تشققات عميقة نتيجة لعدم إنتظام النمو وتصبح الثمار المصابة غير مقبولة من الناحية التسويقية .

أعراض الجرب على أوراق التفاح



أعراض الجرب على أوراق التفاح

أعراض الجرب على ثمار التفاح



أعراض الجرب على ثمار التفاح

المكافحــــــة :

١ - جمع المخلفات (نواتج التقليم) وإعدامها خارج المزرعة .

٢ - ترش الأشجار بعد إنتهاء التزهير والعقد ثلاث مرات كل أسبوعين بأحد المواد الآتية :

- بلانتافاكس ٢٠ ٪ E.C بمعدل ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

- سابرول ١٩ ٪ E.C بمعدل ١٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

- كابتان ٥٠ ٪ W.P بمعدل ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

- مانكوبر ٦٩.٥ ٪ W.P بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

- فيروزد ٦٢.٥ ٪ W.P بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣ - أعفــان الجــذور rot Root

مجموعة الفطريات المسببة لأعفان جذور التفاح :

solani Fusarium

solani Rhizoctonia

Oxysporum Fusarium

batetecola sclerotium

مرض أعفان الجذور من الأمراض الهامة المتسببة عن مجموعة من الفطريات الناقصة تعيش وتتكاثر فى التربة على هيئة طفيليات غير إجبارية وتكون مرافقة مع المواد العضوية ويناسبها التربة ذات الرطوبة العالية حيث أن إرتفاع مستوى الماء الأرضى يلعب دوراً هاماً فى حدوث الإصابة كما أن زيادة المقننات المائية فى الأراضى الجديدة (الرى بالتنقيط) تؤدى إلى الإصابة بأعفان الجذور وتكون فطريات أعفان الجذور جراثيم كرنيدية بالنسبة لفطريات الفيوزاريوم ويستطيع الفطر أن يقضى فترة الشتاء على شكل ميليسيوم فى أنسجة جذور التفاح المصابة أو بقايا الجذور على شكل جراثيم أو أجسام حجرية تقوم بدور اللقاح الذى يمكن الفطر من إحداث إصابات جديدة .

تظهر الأعراض فى البداية على الجذور الأصلية للأشجار وتكون على شكل تغير فى اللون وتصبح ذات لون بنى فاتح يتحول إلى لون بنى غامق أو إسود يمتد حتى يغطى الجذور الجانبية ومنطقة الساق تحت سطح التربة وتموت فى النهاية الجذور الجانبية مما يعوق نمو الأشجار بشكل عام حيث تتعفن الجذور وتنسلخ عنها أجزاء ميتة حاملة معها الشعيرات الجذرية .

المكافحـــــة وطرق الوقاية

١ - تحسين الصرف وتنظيم فترات الرى بمقننات مائية مناسبة لتجنب زيادة الرطوبة فى منطقة المجموع الجذرى مع مراعاة عدم ملامسة مياه الرى لمنطقة جذوع الأشجار .

٢ - يعامل المجموع الجذرى للأشجار المصابة بعد الرى بيوم أو يومين بمحلول مخلوط المبيدات الآتية :

٣ - جم توبسين م ٧٠ + ٢جم ريزولكس + ٥ جم تيليت ١٠٠ E.C وذلك لكل لتر ماء ومن الممكن أيضاً إستخدام الفيتافاكس بأنواعه والريدوميل بلص بنسبة ١.٥ - ٢ جم / لتر ماء بحيث تعطى كل شجرة الكمية المناسبة لها وعلى حسب عمر وحجم الأشجار وتتكرر المعاملة حسب شدة الإصابة وكلما إحتاج الأمر ويراعى عدم خلط الريزولكس مع الريدوميل بلص

٤ - جفاف وموت الأطراف Die - back

المسبب : **acuminatum Fusarium**

أو **Botryospheria rhodina** وهو الطور الكامل للفطر

theobromae Botryodiplodia

تسبب هذه الفطريات أضراراً كبيرة فى كثير من زراعات التفاح خصوصاً فى منطقة غرب النوبارية - يدخل الفطر أنسجة الشجرة عن طريق الجروح التى تحدث بالأفرع الطرفية للشجرة وتسبب فى ذبول وجفاف الأفرع التى عمرها من سنة إلى سنتين ويتحول لونها إلى اللون البنى الداكن ثم تمتد الإصابة إلى أسفل فى اتجاه قاعدة الأفرع ويلاحظ تكوين حلقة قرمزية اللون بين المنطقة المصابة والسليمة ويمضى الفطر فترة الشتاء فى هذه الأجزاء المصابة وتحدث العدوى الأولية فى أشجار التفاح من تكشف جراثيم الفطر الموجودة فى الأجزاء المصابة .

مكافحة المرض

١ - إزالة الأجزاء الجافة الميتة عن طريق التقليم حتى أسفل منطقة الإتصال بمسافة ١٠ سم ويراعى إجراء عمليات إزالة هذه الأجزاء بصفة مستمرة أثناء فترة السكون حتى لا يمتد المرض وينتشر فى الأجزاء السليمة ثم الرش بمادة اكسيكلورو النحاس بمعدل ٥٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء .

٢ - تعامل الأشجار بالرش بمادة Topsin M.70 بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء فى نهاية شهر مارس أو بمادة Tilt100 بمعدل ١٥٠ - ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .

٤ - مرض عفن منطقــة التــاج Phytophthora root & crown rots (collar rot)

المسبب Phytophthora spp

يسبب هذا المرض مجموعة فطريات كامنة فى التربة تنتمى جميعها إلى جنس فيتوفثورا وتحدث العدوى بالمرض عن طريق التربة أو مياه الرى الملوثة وأيضا عن طريق زراعة أصول مصابة وتوجد فطريات الفيتوفثور فى التربة فى صورة ساكنة على هيئةجراثيم كلاميدية أو بيضية وعند توافر الظروف الملائمة (رطوبة وماءحر) ينتج جراثيم هدبية من تراكيب sporangiaلتسبب إصابة الجذور ومنطقة التاج حيث تظهر أعراض المرض فى الأجزاء فوق سطح التربة فى صورة ضعف عام فى نمو الأجزاء الخضرية وذبول وجفاف ثم موت الأفرع وفى حالات الإصابة الشديدة يحدث إنهيار كامل للشجرة فى خلال موسم أو موسمين على الأكثر تدريجياً ومن الأعراض التشخيصية للمرض ظهور لون بنى محمر فى القلف الداخلى فى المنطقة القريبة من سطح التربة وأسفل فى الجذور الرئيسية للشجرة ويتوقف على ذلك شدة الإصابة بالمرض حيث يؤدى إلى تعفن وموت النسيج فى هذه المنطقة مما يعيق عملية الإمتصاص تماما من الجذور مؤديا إلى موت مفاجى للشجرة .

عفن التاج المتسبب عن فطر الفيتوفثورا



عفن التاج المتسبب عن فطر الفيتوفثورا

مكافحة المرض

١ - زراعة أصول مقاومة للمرض مثل M26,M7,M9 حيث وجد أن أصول MM104,MM106شديدة الحساسية للإصابة وأن MM111 متوسط القابلية للإصابة .

٢ - إكتشاف الإصابة مبكراً يؤدى إلى حماية الأشجار من الجفاف والموت عن طريق رش جذوع الأشجار حتى سطح التربة بمادة إيليت بوردر بمعدل ١٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٣ - دهان جذوع الأشجار من أسفل سطح التربة حتى بداية التفريع بعجينة بوردر .

ثالثاً : الأمراض غير الطفيلية :

١ - قصر السلاميات للأفرع الطرفية والأوراق الإبرية

Leaves or rosetting leaves Little

وتحدث هذه الظاهرة نتيجة نقص عنصر الزنك وتكثر فى الأراضي الجديدة ينتج عنها تقزم واضح فى نهايات الأفرع الطرفية وخروج أوراق صغيرة إبرية من البراعم ومن هنا جاءت التسمية وعادة تظهر هذه الأوراق خلال موسم النمو فى بداية النموات الحديثة وغالباً تموت وتجف هذه الأفرع فى الموسم التالى :

العــلاج :

إزالة هذه الأجزاء المتقزمة أثناء التقليم الشتوى وموسم النمو ورش النموات الخضرية بكبريتات الزنك بمعدل ٢ ٪ عند بداية إنتفاخ البراعم أو إضافة الزنك عن طريق التربة بمعدل ١٥ جم / شجرة .

٢ - عفن نهاية الثمرة (التتيل) Fruit decay

وتحدث هذه الظاهرة فى الحقل أو أثناء التخزين نتيجة زيادة فى النضج Over_mature fruit ينشأ عنها عفن فى نسيج الثمرة الداخلى ذات لون بنى أو بنى داكن وفى المراحل الأولى يكون هناك فاصل من النسيج السليم والمصاب بالعفن وبتقدم الإصابة يختفى هذا الفاصل ويمتد هذا العفن ليشمل أجزاء كبيرة من الثمرة .

عفن نهاية الثمرة



عفن نهاية الثمرة

العــلاج

١ - إتباع برنامج التسميد المتزن والمحتوى على جميع العناصر وخصوصاً عنصر الكالسيوم من بداية الموسم مع إنتظام الرى بالإحتياجات المطلوبة فى مراحل نمو الثمرة

٢ - رش عنصر الكالسيوم فى صورة كلوريد الكالسيوم عدة مرات عند مراحل إكتمال النمو وبداية دخول الثمار فى طور النضج .

٣ - إصفرار نسيج نصل الورقة بين العروق **Chlorotic Leaves**

ينتج عن نقص عنصر الحديد فى التربة فى الأراضى الجديدة أو فى أراضى الوادى فى معظم زراعات التفاح .

العــلاج

١- تعديل وخفض درجة **ph** التربة حتى لا يتم تثبيت عنصر الحديد وتحوله إلى صورة غير صالحة للإمتصاص فى حالة إرتفاع **ph** التربة ويمكن إضافة عنصر الحديد فى صورة مخلبية عن طريق التربة مع الرش الورقى لتفادى حدوث أعراض النقص وذلك بأحد مركبات الحديد المخلبية بمعدل .٥ جم / لتر أو سلفات حديدوز بمعدل ١ جم / لتر .

أعراض نقص الزنك



أعراض نقص الزنك

الآفـــــات الى تصيب التفـــــاح

أولاً : الآفات الأكاروسية :

١ - العنكبوت الأحمر العادى **Tetranychus urticae koch**

يصيب هذا النوع من الأكاروس السطح السفلى للأوراق فى بداية الإصابة وبتقدم الإصابة تعم الإصابة سطحى الورقة - الأفراد لونها

أخضر فاتح أو أخضر يميل للإصفرار ويوجد فى مقدم الجسم يوجد بقعتين غامقتين والطور الكامل له أربعة أزواج من الأرجل - وكل أطواره ضاره ما عدا طور البيضة ، ويمتاز هذا النوع بأن أفراده تقوم بإفراز خيوط عنكبوتية يستخدمها فى التنقل من نبات إلى آخر وفى نفس الوقت يتراكم عليها الأتربة وتحجب ضوء الشمس عن النباتات وتعيق عملية التمثيل الضوئى فتؤدى إلى ضعف النبات والمحصول وتقوم الأفراد بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة بإمتصاص عصارة النبات وتسبب وجود بقع صفراء باهته سرعان ما تتحول إلى اللون البنى وعند إشتداد الإصابة تجف الأوراق وتسقط مما يؤدى إلى ضعف الأشجار والمحصول .

مظهر الإصابة بالعنكبوت الأحمر العادى



مظهر إصابة بالعنكبوت الأحمر العادى

ونظراً لقصر دورة الحياة التى تصل إلى عشرة أيام أحياناً تبعاً للظروف الجوية المحيطة لذلك يلزم السرعة فى مكافحة الآفة عند مستوى منخفض من الإصابة حتى يمكن السيطرة عليها .

طرق المكافحة

١ - مكافحة زراعية عن طريق إزالة الحشائش حيث أنها عائل أساسى ومصدر للإصابة .

٢ - تنظيم الرى والتسميد .

٣ - إزالة نباتات الخروع التى توجد حول الحقول حتى لا تكون مصدراً للإصابة .

المكافحة الكيميائية

ترش الأشجار بأحد المركبات الآتية :

١ - أورتس ٥ ٪ E.c بمعدل ٥٠ سم٣ / لتر ماء .

٢ - فيرتمك ١.٨ E.c بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٣ - زيوت معدنية صيفية بمعدل ١.٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

٢ - الأكاروس الأحمر الأوروبى panonychus ulmi koch

أعراض الإصابة والضرر

يهاجم أفراد هذا النوع أوراق التفاح بواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة فتقوم بإمتصاص العصارة النباتية مسبباً بقع صفراء باهتة التى سرعان ما تتحول إلى اللون البنى وبتقدم الإصابة تجف الأوراق وتسقط وبالتالى تؤدى إلى ضعف الأشجار والمحصول وفى بداية الإصابة تتركز الأفراد على السطح العلوى للأوراق وبتقدم الإصابة تعم سطحى الورقة . وفى موسم الخريف تضع الإناث بيضاً شتوياً لونه أحمر قاتم على الفروع وفى إبط الأوراق التى فى حالة الإصابة الشديدة تعطى الفروع لوناً أحمر - يفقس البيض الشتوى مع بداية موسم الربيع وخروج الأزهار والأوراق الحديثة فتهاجم الأطوار حديثة الخروج والأوراق الحديثة فتسبب لها خسائر فادحة والإصابة بهذا النوع تسبب ضعفاً للأشجار وبالتالى خفض المحصول فيسبب خسائر إقتصادية للبستان المصاب .

الأطوار الكاملة للعنكبوت الأحمر العادى والأكاروس الأحمر الأوروبى



وصــف الأطــوار

- الحيوان الكامل لونه أحمر داكن وعلى السطح العلوى توجد بقع بيضاء عبارة عن قواعد الشعر المحمول على السطح الظهرى .

- الحوريات أصغر حجماً ولها أربع أزواج من الأرجل ولونها أحمر برتقالى

- اليرقات لونها برتقالى ولها ثلاثة أوزاج من الأرجل .

- هذا النوع يفرز خيوط عنكبوتية بدرجة بسيطة جداً .

المكافحة

البيض الشتوى :

يمكن مكافحته فى فصل الشتاء فى النصف الأخير من فبراير وذلك بأحد الزيوت الصيفية الخفيفة بمعدل ١.٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

- كاسكيد ١٠ ٪ D.c 60سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

- باروك ٢٥ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

- زيت ناشيونال ٧٥ ٪ بمعدل ٢ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

الأطوار المتحركة :

ترش الأشجار بأحد المركبات التالية :

١ - كاسكيد ١٠ ٪ D.c بمعدل ٦٠سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

٢ - أورتس ٥ ٪ S.C بمعدل ٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

بيض الأكاروس الأحمر الأوروبى على التفاح



٣ - أكاروس الحلويات العنكبوتى الكاذب Cenopalpus

أعراض الإصابة والضرر

أفراد هذا النوع لونها أحمر داكن بطيئة الحركة تهاجم أوراق التفاح من السطح السفلى وبواسطة أجزاء فمها الثاقبة الماصة تقوم بإمتصاص عصارة النبات مسبباً بقع صفراء تتحول إلى اللون البنى وعند إشتداد الإصابة تجف الأوراق وتسقط - يقضى هذا النوع فترة الشتاء على صورة طور كامل مختبئة بين الشعيرات والتجاويف والتجاعيد التى على الدوابر الثمرية والفروع الغضة نتيجة للإصابة الشديدة تضعف الأشجار ويقل المحصول .

وصـــف الأطـــوار

- الطور الكامل لونه أحمر داكن بطيئة الحركة ـ تضع الإناث البيضة بين الشعيرات الوبرية التى على الأوراق والدوابر الثمرية .
- الأفراد لا تفرز خيوط عنكبوتية .
- الأطوار الغير كاملة لونها أحمر فاتح نسبياً .
- يقضى فترة الشتاء على صورة إناث كاملة على الدوابر والتجاعيد التى على الفروع وإبط الورقة .

المكافحة

تكافح الإصابة بأحد المبيدات السابقة الذكر .

٤ - حلم التفاح الدودى

أعراض الإصابة والضرر

أفراد هذا النوع دودية الشكل تصيب الأوراق وتقوم بإمتصاص عصارة النبات و تسبب بقع صدئية على الأوراق أما فى فترة الشتاء يسكن فى البراعم وعند تفتح البراعم تهاجم الأفراد الأوراق الحديثة مسبباً لها بقع صدئية وكذلك يسبب موت البراعم المصابة وعند إشتداد الإصابة تجف الأوراق وتسقط وبالتالى تسبب ضعف الأشجار والمحصول .

وصـــف الأطـــوار

- البيض كروى الشكل يفقس البيض عن أفراد دودية الشكل ذو لون كريمى لها زوجان من الأرجل .

المكافحة

ترش الأشجار عندما تصل متوسط الأعداد ١٠ أفراد على الورقة بأحد المركبات التالية :

- أورتس ٥ ٪ S.C بمعدل ١٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .
- فيرتيك E.C بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

ثانياً : الآفات الحشرية :

١ - جعل الورد الزغبى Tropinota squalida

أعراض الإصابة والضرر

هذه الحشرة تتبع رتبة غمدية الأجنحة الحشرة الكاملة هى الطور الضار أما اليرقات فتعيش فى التربة تتغذى على المواد العضوية المتحللة . تنشط الحشرة الكاملة مع موسم تزهير الأشجار والنباتات البرية حيث تهاجم الحشرات الكاملة فى الصباح الباكر مع سطوع الشمس الأزهار فتتغذى على أعضاء التذكير والتأنيث فى الزهرة ويذلك يقضى على المحصول تماماً وعند الغروب تسقط الحشرات فى التربة وتظل حتى اليوم التالى وتعيد نشاطها مع سطوع الشمس ، ويبدأ نشاط الحشرة من شهر نوفمبر حتى نهاية إبريل حيث يتم عقد الأزهار

.

جعل الورد الزغبى



جعل الورد الزغبى

وصـــف الأطـــوار

- الحشرة الكاملة لونها أسود لامع أو بنى قاتم يغطى جسمها وبر أصفر اللون طول الحشرة من ١ - ١.٥ سم وهو الطور الضار .

- اليرقة لها ثلاثة أعمار يرقية تعيش فى التربة وبعد إكتمال النمو اليرقى تتحول إلى طور العذراء داخل شرنقة من الطين وعند موسم النشاط تخرج الحشرة الكاملة لتعيد دورة حياتها وللحشرة جيل واحد فى العام .

المكافحة

١ - المكافحة الميكانيكية :

يزرع نباتات حولية حول الحقول بحيث تزهر قبل تزهير أشجار التفاح فتنجذب لها الحشرات فتجمع وتحرق وبذلك تعمل كمصائد نباتية أو يمكن أن ترش هذه النباتات بالمبيدات فعند التغذية عليها تتسمم وتموت .

٢ - إستخدام المصائد المائية :

يوضع أطباق ذات لون أزرق فى الوضع المخمس بين الأشجار ويوضع بها ماء فقط فعند سقوط آشعة الشمس عليها تعطى لوناً مفضلاً للحشرات فعند إنجذابها إليها تسقط وتموت فى الماء ثم تجمع الحشرات كل ٢٤ ساعة وتحرق .

3 - جمع الحشرات بواسطة الأولاد من على الأشجار وتجمع وتحرق .

4 - عمل حلقات حول الأشجار نصف قطرها ٧٥ - ١٠٠ سم٣ وبعمق ١٠ سم ويوضع مبيد الفيوردان بمعدل ٨٠ - ١٠٠ جم / الشجرة ثم تردم وتروى الأشجار رية غزيرة .

٢ - حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة

العوائل : التفاح فقط

مظهر الإصابة

- وجود جلود عذارى بارزة عن السوق والأفرع وغالباً ما تتركز عند منطقة التاج حيث يلاحظ تشقق القلف عند المنطقة المصابة وتأخذ شكلا متسخاً .

- يمكن ملاحظة اليرقات بسهولة عند نزع القلف وتتواجد اليرقات طوال العام ويبدأ خروج الحشرات الكاملة من شهر فبراير ويستمر حتى شهر ديسمبر .

المكافحة

رش الأشجار إبتداء من أوائل مارس بمبيد السيديال لـ ٥٠ ٪ بمعدل ١٢٥ سم / ١٠٠لتر أو الديمثويت ٤٠ ٪ بمعدل ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر وترش الأشجار ٣ مرات بين الرشة والأخرى أربعة أسابيع ويراعى إيقاف الرش قبل جمع المحصول بمدة لا تقل عن شهر .

ويمكن دهان الأماكن المصابة بدلاً من الرش وذلك بإستخدام فرشاة بنفس المواد السابقة .

٣- من التفاح الصوفى

العوائل : أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل

- يصيب أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل وبعض الأشجار الخشبية كالحور يتغذى بإمتصاصه العصارة من الأغصان والفروع ونظراً لأن تغذية هذا المن تكون عادة فى الشقوق الموجودة فى القلف فإنها تؤدى إلى تهيج في أنسجته وحدوث أورام وتجمعات على شكل عقد عديدة متراكبة فوق بعضها ووجود زغب أبيض كثيف بين العقد

يلاحظ أن الوبر الأبيض اللون يغطى جميع حشرات المن التى توجد على الفروع والأغصان ، تؤدى الإصابة بهذه الحشرات إلى وقف نمو الأشجار وقصر جذورها مما يتسبب عنه أحياناً موت الشتلات والأشجار الحديثة الغرس . تظهر الإصابة بعقدة الحشرة فى أوائل الربيع وتستمر خلال الصيف (خصوصاً الفترة من منتصف فبراير حتى شهر أكتوبر) .

المكافحة

1 - يجب أن تكون الشتلات خالية من الإصابة وينصح بغمر الشتلات المشكوك فيها فى محصول الملاثيون لقتل مما عليها من الحشرات قبل زراعتها .

2 - إزالة أشجار الحور من حول بساتين التفاح حتى لا تنتقل منها الحشرات .

3 - زراعة الأصناف المقاومة من التفاح .

4 - نظافة البساتين من الحشائش التى قد تتربى عليها الحشرة مع مراعاة تقوية الأشجار بالتقليم الجيد والتسميد المناسب والرى المنتظم .

5 - تكافح الحشرات على الأشجار بالرش بالملاثيون بنسبة ٢. ٪ .

٤ - حفار ساق التفاح

** العوائل : أشجار التفاح والكمثرى والزيتون والرمان .

مظهر الإصابة

- وجود نشارة الخشب ومخلفات اليرقات حول جذوع الأشجار .

- وجود أنفاق من اليرقات التى تخرج منها نواتج الحفر .

- وجود جلود العذارى تخرج من الأنفاق بعد خروج الحشرات منها .

- سهولة كسر الأفرع المصابة بالرياح أو عند زيادة حمل الفرع بالثمار وتسبب شدة الإصابة جفاف الأفرع وموتها فى النهاية .

- تتواجد اليرقات طوال العام أما الحشرات الكاملة (الفراشات) فيختلف ميعاد خروجها من عائل إلى آخر فتبدأ فى التفاح فى شهر إبريل وفى الكمثرى فى شهر مايو أو يونية وفى الزيتون فى يونية أو يولية وتستمر الفراشات فى الخروج حتى شهر ديسمبر .

- وللحشرة جيل واحد فى السنة .

المكافحة

1 - تقليم الأفرع الجافة والمصابة وحرقها .

2 - رش الأشجار عند بداية خروج الحشرات الكاملة الذى يمكن تحديده بواسطة ظهور جلود العذارى الجديدة بارزه من الأنفاق .

3 - رش الأشجار ٣ - ٤ رشات بين الرشة والأخرى ٣ أسابيع ويراعى إيقاف الرش قبل الجمع بمدة لا تقل عن شهر ثم يستأنف الرش بالمبيدات الآتية :

- سبيديال 50 ٪E.C 300 سم٣ / ١٠٠ لتر ماء

-باسودين ٦٠٪ 300 E.C سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

4 - يمكن إستخدام سلك مرن يثنى من طرفه ويتم إدخاله فى نفق اليرقة حتى يقتل اليرقه وتسحب للخارج